

Lehrveranstaltungsformate, Lehrstrategien, und Lehrmethoden



Version 1.6

Diese Kurzübersicht der Lehrstrategien, gängiger Lehrveranstaltungsformate und Lehrmethoden ist im Zuge der Kooperation mit der KAGES Arbeitspaket „Harmonisierung Patientenbetreuung, Lehre und Forschung“ im Auftrag durch Rektor Josef Smolle entstanden.

An der Erstellung dieses Lehrkompendiums haben folgende Personen gearbeitet (alphabetisch und ohne akademische Grade): Angelika Hofer, Herwig Rehatschek.

Editiert wurde das Kompendium von Simone Manhal und Herwig Rehatschek

Graz, **3. November 2015**, (Revision 1.6)

Acknowledgements

Die best practice Beispiele stammen von:

- Ass.-Prof. Priv.-Doz. Dr. Heiner Post
- DI Dr. Dietmar Mattes
- Dr. Stefan Heschl
- Dr. Katharina Meszaros
- Mag. Daniel Ithaler
- OA Dr. Peter Oberwalder
- PD Dr. Ariane Aigelsreiter
- Sen. Scientist Dr. Barbara Kirnbauer
- Dr. Gernot Wildner
- Univ.-Doz. Dr. Kurt Stoschitzky
- ao. Univ.-Prof. Mag. Dr. Helmut Ahammer
- ao. Univ.-Prof. Dr. Hans-Peter Dimai
- ao. Univ.-Prof. Dr. Angelika Hofer, MME
- ao. Univ.-Prof. DI Dr. Ernst Hofer
- ao. Univ.-Prof. Dr. Ulrike Holzer
- Univ.-Prof. Dr. Ernst Pilger
- ao. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause
- Univ.-Prof. Mag. Dr. Gilbert Reibnegger
- ao. Univ.-Prof. Dr. Peter Regitnig
- ao. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schreibmayer
- Univ.-Prof. Dr. Josef Smolle
- Univ.-Prof. Dr. Freya-Maria Smolle-Jüttner
- Univ.-Prof. Dr. Hermann Toplak

Inhaltsübersicht

1	Einleitung	5
2	Lehrstrategien: Schritt für Schritt zur guten Lehre	6
2.1	Was ist bei der Zielkommunikation zu beachten	6
2.2	Wie kann ich das Lernklima positiv beeinflussen	7
2.3	Wie fördern Sie bei den Studierenden das Verstehen neuer Inhalte	8
2.4	Wie erhöhe Sie die aktive Lernzeit der Studierenden	8
2.5	Wie motivieren Sie die Studierenden zu selbst-bestimmtem Lernen	9
2.6	Wie geben Sie Studierenden ein konstruktives Feedback	9
2.7	Wie erreichen Sie eine Methodenvielfalt in Ihrer Lehre	10
2.8	Referenzen und Literaturempfehlungen	10
3	Planen und Gestalten von Lehrveranstaltungen	11
3.1	Was muss ich bei der Planung einer Lehrveranstaltung beachten	11
3.2	Wie gestalte ich die einzelnen Abschnitte meiner Lehrveranstaltung	12
3.3	Referenzen und weiterführende Literatur	13
4	Lehrveranstaltungstypen und Lehrformate	14
4.1	Übergeordnete Lehrveranstaltungstypen der Med Uni Graz	14
4.2	Lehrformate	14
5	Lehrformate für die Lehre in allgemeinen Lehrflächen	16
5.1	Ask the Teacher	16
5.2	Digivote	17
5.3	Lernen durch Lehren (Peer Teaching)	19
5.4	Peyton Methode: Erlernen von Fertigkeiten	21
5.5	Präsentation / Vortrag	22
5.6	Problemorientiertes Lernen (POL), Problembasiertes Lernen (PBL)	23
5.7	Clinical Skills Center (CSC) (Mag. Daniel Ithaler)	25
5.8	Team-basiertes Lernen (TBL)	27
6	Lehrformate für Lehre im medizinischen Bereich	29
6.1	Bedside Teaching (Unterricht am Krankenbett, Clinical Teaching)	30
6.2	Logbuch /Portfolio	35
7	Virtuelle Lehrformate	36
7.1	Grundlagen der Virtuellen Lehre	36

7.2	eLectures	38
7.3	Videos	40
7.4	Animationen und Simulationen	42
7.5	Lernspiele (eSpecials)	44
7.6	Virtuelles Mikroskop	45
7.7	Lernpakete	47
7.8	Web Based Trainings (WBTs)	49
7.9	Lektionen	51
8	Modifizierte Methoden	53
8.1	Vorträge mit aktivem Feedback	53
8.2	Liveübertragung	54
8.3	Kombination virtueller Lehrformate mit Lehrformaten für die allgemeinen Lehrflächen	54
9	Lehrmethoden in alphabetischer Reihenfolge	56
9.1	Aquarium (Fish Bowl, Innenkreis-Außenkreis)	56
9.2	Blitzlicht	57
9.3	Brainstorming	58
9.4	Expertengruppe / Gruppenpuzzle	59
9.5	Gruppenzuteilung	60
9.6	Impulsplakat	61
9.7	Kennenlernen Methoden	62
9.8	Kugellager	62
9.9	Murmelgruppen	63
10	Literatur	65
11	Abkürzungsverzeichnis	67

Zur besseren Lesbarkeit wurde auf die Genderung im vorliegenden Dokument verzichtet. Es wird aber darauf hingewiesen, dass jeweils die weibliche und die männliche Form gemeint sind, wenn beispielsweise von Studierenden, Lehrenden, Tutoren, Ärzten, Teilnehmenden und Patienten zu lesen ist.

1 Einleitung

Lehren bedeutet, Lernende zu motivieren, ein Verständnis für neues Wissen zu entwickeln, sich neue Fertigkeiten anzueignen und eigene Haltungen zu reflektieren. Gute Lehre ändert die internen Handlungsvoraussetzungen der Lernenden lernzielorientiert und nachhaltig.

Viele klinische Lehrende haben, beeinflusst von ihrer eigenen Erfahrungen mit Lehrenden in der Schule oder im Studium und durch eigene Erfahrungen mit Lehrtätigkeiten, zu einem individuellen Lehrstil gefunden. Früher wurde ein solcher Lehrstil dann oft über Jahre beibehalten, doch heute fordern curriculare Änderungen auch eine laufende Anpassung der Lehrmethoden. Gerade die zunehmende Zahl an sogenannten „Soft Skills“, die gelehrt werden müssen, kann mit traditionellen Lehrmethoden nicht zufriedenstellend vermittelt werden.

Dass „gute Lehre“ erlernt werden kann, hat zahlreiche Universitäten, so auch die Medizinische Universität Graz, bewogen, vermehrt lehrdidaktische Fortbildungen anzubieten, damit neue Impulse in der Lehre gesetzt werden können. Vereinzelt gibt es auch bereits Lehrstühle für Medizinische Hochschuldidaktik.

Wie benutze ich dieses Lehrkompendium?

Die vorliegende Kurzübersicht der Lehrstrategien, gängiger Lehrveranstaltungsformate und Lehrmethoden soll eine Hilfestellung für jene Lehrende darstellen, die ihren Lehrstil systematisch weiterentwickeln möchten und / oder neue Lehrformate bzw. Lehrmethoden in ihrer Lehrtätigkeit integrieren möchten.

In einem allgemeinen Teil werden die wichtigsten Aspekte guter Lehre genannt und die Schritte zur Planung und Ausarbeitung von Lehrveranstaltungen (LV) ganz allgemein zusammengefasst. Im zweiten Teil werden die gängigsten Lehrveranstaltungsformate für die Lehre in allgemeinen Lehrflächen (Hörsaal, Seminarraum, Skills Lab, Labor), für die Lehre in medizinischen Bereichen und für die Lehre im virtuellen Campus dargestellt. Neben einer Beschreibung der Lehrveranstaltungsformate werden jeweils die Anwendungsbereiche, die Vor- und Nachteile, besondere Tipps für Lehrende, Literaturverweise und Best Practice Beispiele unserer Lehrenden dargestellt. Den Abschluss des Kompendiums bildet eine Lehrmethodensammlung.

Wir wünschen viel Erfolg beim Vorbereiten Ihrer Lehrveranstaltungen und beim Experimentieren mit neuen Lehrformaten. Erstellen Sie Ihr eigenes Lehre-Portfolio mit Ihren verwendeten Lehrformaten bzw. Lehrmethoden und reflektieren Sie, was gut und nicht so gut gelaufen ist. Scheuen Sie sich auch nicht ein Feedback von anderen Lehrenden einzuholen. So entwickeln Sie Ihren individuellen Lehrstil weiter und eine Routine, die es Ihnen ermöglichen wird, die Interaktion mit den Studierenden zielorientiert zu intensivieren.

2 Lehrstrategien: Schritt für Schritt zur guten Lehre

Gute Lehre zeichnet sich aus durch:

- klar formulierte Leistungserwartungen (Zielkommunikation)
- ein gutes Lernklima
- verständlich präsentierte Lerninhalte
- einen hohen Anteil an aktiver Lernzeit der Studierenden
- Motivation zum selbstbestimmten Lernen
- Konstruktives Feedback für Studierende
- Einsatz verschiedener Methoden, abhängig von der zu erreichenden Kompetenz
- Fachliche Korrektheit

2.1 Was ist bei der Zielkommunikation zu beachten

Bei der Zielkommunikation geht es darum, den Studierenden die Leistungserwartungen verständlich zu machen, sodass diese von den Studierenden als eigene Lernziele angenommen werden können. Folgendes Vorgehen wird empfohlen:

- **Formulieren Sie Ziele als Verhalten der Studierenden:** („ Nach dieser LV werden Sie die typische Symptome eines Herzinfarkts nennen können und die entsprechenden Veränderungen im EKG interpretieren können. „)
- **Zeigen Sie die Relevanz der Lernziele** für den medizinischen Alltag auf: („Stellen Sie sich vor, Sie fahren mit Freunden am Gletscher Ski. Plötzlich stürzt einer Ihrer Freunde und gibt danach Schmerzen im Knie an. Nach dieser Lehrveranstaltung werden Sie wissen, wie man den Bandapparat am Knie untersucht, damit Sie ihrem Freund sagen können, ob die weitere Talfahrt ratsam wäre oder eine Rettung angefordert werden sollte.“)
- Besprechen Sie das **erwartete Niveau der Kompetenz.**

Bei den **kognitiven Lernzielen** unterscheidet man nach Bloom die Level :

Wissen – Verstehen – Anwenden – Analysieren – Systematisieren – Bewerten.

Die bei der Formulierung der Lernziele verwendeten Verben sollen dabei im Zusammenhang mit dem erwarteten Level der zu erreichenden Leistung stehen.

Beispielsweise:

Level Wissen	„ Zählt Diagnosen auf die, ...“
Level Verstehen	„ Beschreibt die Wirkung von...“
Level Anwenden	„ Führt ein Anamnesegespräch durch ...“
Level Analysieren	„ Bestimmt die Diagnose anhand der Laborbefunde...“
Level Synthetisieren	„ Plant ein individuelles Therapiekonzept...“
Level Bewerten	„ Entscheidet über die einzusetzende Methode, bei...“

Bei **Fertigkeiten** werden häufig folgende Level verwendet:

- Fertigkeiten gesehen haben
 - unter Anleitung selbst durchgeführt haben
 - selbstständig durchgeführt haben
-
- **Vereinbaren Sie weitere Lernziele mit den Studierenden.** Dazu nennen die Studierenden weitere Lernziele, die sie durch die LV erreichen wollen. Diese Lernziele werden dann beispielsweise auf Kärtchen geschrieben und abgearbeitet.

2.2 Wie kann ich das Lernklima positiv beeinflussen

Nehmen Sie sich Zeit für Ihre Studierenden und kommen Sie gut vorbereitet zu Ihrer Präsentation

- Stellen Sie sicher, dass in der Zeit ihrer Lehrveranstaltung mögliche klinische Anfragen an eine Vertretung gerichtet werden können
- Bereiten Sie Hand-outs in ausreichender Zahl vor
- Stellen Sie das Mobiltelefon ab, bevor Sie in den Raum ihrer Präsentation treten und stimmen Sie sich kurz mental auf die Studierenden ein
- Kommen Sie eher etwas früher zur Präsentation und vergewissern Sie sich, dass ihre technischen Hilfsmittel einsatzbereit sind. Gerade wenn Sie den Präsentationsraum nicht kennen, machen Sie sich zuvor mit dem Beleuchtungssystem und der vorhandenen Technik vertraut. Wenn Sie etwas früher kommen, haben Sie auch die Möglichkeit für eine erste Kontaktaufnahme mit den Studierenden.
- Stehen Sie auch nach der LV noch wenige Minuten für Anfragen von Studierenden zur Verfügung.

Schaffen Sie ein angenehmes und stimulierendes Umfeld für Ihre Studierenden

- Lernunterstützende Umgebung wählen (heller, ausreichend großer Raum)
- Zeigen Sie Enthusiasmus für Ihr vorgetragenes Thema
- Zeigen Sie Interesse am Lernerfolg der Studierenden
- Variieren Sie den Ton und das Tempo Ihrer Präsentation , „Dramaturgie“ in der Stimmgestaltung
- Gestikulieren Sie kongruent zum Inhalt der Präsentation (aber authentisch bleiben)

Behandeln Sie Studierende mit Respekt

- Sprechen Sie Studierende, möglichst mit den Namen an (zumindest, wenn Sie die Studierenden über eine längere Zeit betreuen)
- Erkennen Sie Probleme und Situation der Studierenden an
- Laden Sie Studierende zur eigenen Stellungnahmen ein
- Akzeptieren Sie abweichende Stellungnahmen
- Kein Lächerlich machen, Einschüchtern, Unterbrechen

Involvieren Sie Studierende

- Suchen Sie den Augenkontakt mit den Studierenden
- Hören Sie Studierenden zu und unterbrechen Sie nicht
- Ermutigen Sie Studierende zur aktiven Teilnahme
- Vermeiden Sie monopolisierende Diskussionen
- Drehen Sie bei der Präsentation den Studierenden nicht den Rücken zu (z.B. längeres Ablesen von PPT-Folien)

Akzeptieren Sie Einschränkungen

- Erkennen Sie Grenzen der Studierenden an
- Motivieren Sie Studierende, über aufkommende Probleme zu sprechen
- Gestehen Sie eigene Einschränkungen und Fehler ein
- Vermeiden Sie Dogmatismus

2.3 Wie fördern Sie bei den Studierenden das Verstehen neuer Inhalte

- Erklären Sie alle neuen Begriffe
- Vermeiden Sie vage Aussagen (manchmal, gelegentlich, ...)
- Geben Sie einen Überblick über das Thema
- Nutzen Sie Beispiele zur Veranschaulichung
- Benutzen Sie Metaphern
- Setzen Sie neue Inhalte mit bekannten in Verbindung, arbeiten Sie Gegensätze oder Gemeinsamkeiten heraus
- Setzen Sie Aufzählungen ein
- Wiederholen Sie Kernaussagen mehrfach und heben Sie diese auch sprachlich hervor
- Fassen Sie die Kernaussagen am Schluss nochmals zusammen

2.4 Wie erhöhe Sie die aktive Lernzeit der Studierenden

- Ermutigen Sie Studierende Notizen zu machen
- Geben Sie Möglichkeiten, Fertigkeiten zu üben
- Lassen Sie Studierende die Kernaussagen selbst nochmals formulieren
- Motivieren Sie Studierende, den Stoff auf eigene Erfahrungen anzuwenden
- Weisen Sie Literatur zu und diskutieren Sie diese
- Verteilen Sie Referatsthemen an Studierende
- Regen Sie an, Experten zu konsultieren
- Führen Sie an vertiefende Literatur heran

2.5 Wie motivieren Sie die Studierenden zu selbst-bestimmtem Lernen

Beim **Selbst-bestimmten Lernen (= Self-directed Learning SDL, selbst-organisiertes Lernen SOL)** geht es darum, dass Studierende aus eigenem Antrieb mit Hilfe verschiedener Ressourcen ein Lernziel erreichen. Diese Fertigkeit ist im Sinne eines „lebenslangen Lernens“ schon früh den Studierenden zu vermitteln.

Fördern Sie die Motivation der Studierenden

- Heben Sie die Wichtigkeit des lebenslangen Lernens hervor
- Lassen Sie Studierende anhand von Fragestellungen (z.B. klinischer Fall, Literaturstellen usw.) identifizieren, welche Ziele/Bedürfnisse und Interessen sie haben
- Überlassen Sie den Studierenden, wie auf Ihre Bedürfnisse eingegangen werden soll
- Unterstützen Sie Studierende dabei, die richtigen Fragen zu einem Thema zu formulieren
- Zeigen Sie Kontroversen auf und säen Sie Zweifel („Könnte das nicht noch einen ganz anderen Grund haben?“), um auf neue Fragestellungen aufmerksam zu machen
- Stellen Sie Fragen, die zur Vertiefung in ein Thema anregen
- Unterstützen Sie die Studierenden beim Sammeln von Ideen oder Themen die nachgelesen werden müssen, um die Fragestellung lösen zu können (Brainstorming)
- Halten Sie Themen, die später diskutiert werden sollen, fest
- Ermöglichen Sie Studierenden, sich in eigene Themen weiter zu vertiefen
- Leben Sie ein SDL Verhalten vor
- Fordern, aber überfordern Sie Studierende nicht (Motivationsknick)

Fördern Sie die Anwendung von Wissens-Ressourcen

- Besprechen Sie den Zugang zu Ressourcen (Publikationen, Internet, Fachbücher)
- Informieren Sie über geeignete und weniger geeignete Ressourcen
- Nehmen Sie eine Vorbildrolle ein (Bei offen gebliebenen Fragen Wissens-Ressourcen verwenden und die Studierenden über das Ergebnis informieren)

2.6 Wie geben Sie Studierenden ein konstruktives Feedback

- Das Feedback soll zeitnah erfolgen und präzise und konstruktiv formuliert werden.
- Das Feedback soll in einer entspannten Atmosphäre stattfinden.
- Nennen Sie erst, was Ihnen gut gefallen hat, dann was nicht so gefallen hat.
- Erläutern Sie gewonnene Eindrücke an konkreten Beispielen.
- Formulieren Sie subjektiv („Ich hatte den Eindruck, dass der Patient bei Ihrer Anamneseführung nicht genug Zeit gefunden hat, seine Beschwerden zu äußern.“ Besser als: „Sie haben den Patienten gar nicht zu Wort kommen lassen“)
- Vermeiden Sie Worte wie „immer“, „nie“ und persönliche Angriffe (Falsch: „Sie sind bei der Anamneseerhebung immer so unfreundlich zu den Patienten“ Richtig: „Ich könnte mir vorstellen, dass der Patient Ihre Gesprächsführung möglicherweise als unfreundlich empfunden hat. Welchen Eindruck hatten Sie selbst?“)

- Fördern Sie die Selbsteinschätzung der Studierenden (interaktives Feedback) und geben Sie eine Rückmeldung zur Selbsteinschätzung der Studierenden ab. Studierende sollen die Möglichkeit erhalten ihrerseits rück zu melden, ob das gegebene Feedback konstruktiv war. Gemeinsam kann dann ein Aktionsplan erstellt werden, um das gesetzte Lernziel zu erreichen.

2.7 Wie erreichen Sie eine Methodenvielfalt in Ihrer Lehre

Um die Aufmerksamkeit der Studierenden während der gesamten Lehrveranstaltung zu halten, müssen immer wieder neue Impulse vom Lehrenden gesetzt werden. Hierfür stehen zahlreiche Methoden zur Verfügung, die ganz unterschiedliche Aufgaben erfüllen können. Eine Aufstellung der gängigsten Lehrformate und Lehrmethoden finden Sie in den folgenden Kapiteln.

Bei der Auswahl der Lehrmethode ist darauf zu achten, dass die Methode zu ihrem Lehrstil passt, bzw. Sie sich bei deren Einsatz wohlfühlen. Wer mit der Lehre beginnt, wird möglicherweise eine Methode bevorzugen, mit welcher der Ablauf einer Lehrveranstaltung gut planbar ist (z.B. Vorträge), während mit zunehmender Routine auch interaktive Lehrmethoden (z.B. Präsentation mit simultanem Twitter-Feedback), die unvorhersehbare oder interdisziplinäre Fragestellungen aufwerfen können, Spaß machen.

Wenn Sie ein neues Lehrformat oder eine neue Lehrmethode in Ihrer Lehrveranstaltung verwenden möchten, mit der die Studierenden noch keine ausreichende Erfahrung haben, ist es wichtig diese Methode und ihren Mehrwert für die Studierenden zu erläutern. Können Studierende den Mehrwert einer Methode nicht erkennen, führt dies nicht selten zu Unmut und schlechten Evaluierungen, trotz großem Einsatz der Lehrenden in der Vorbereitung und Durchführung. Gerade Lehrmethoden, die ein hohes Eigenengagement der Studierenden bei der Erarbeitung von Wissen erfordern (z.B. POL), müssen schrittweise implementiert werden und werden von Studierenden, die eher verschulte Systeme gewohnt sind, oft zu Beginn wenig geschätzt.

Experimentieren Sie mit den Methoden und halten Sie fest, was gut funktioniert hat und was nicht. Mit der Zeit haben Sie eine Liste der eigenen, erfolgreich eingesetzten Methoden, die Sie dann natürlich auch abwandeln können.

2.8 Referenzen und Literaturempfehlungen

Siehe hierzu [2], folgende Kapitel aus [3] „Clinical Teaching nach der Stanford Methode“

- Lernklima (learning climate)
- Sitzungskontrolle (control of session)
- Zielkommunikation (communication of goals)
- Förderung von Verstehen und Behalten (understanding and retention)
- Evaluation
- Feedback
- Förderung selbstbestimmten Lernens (self-directed learning)
- und [1].

3 Planen und Gestalten von Lehrveranstaltungen

Kennen Sie das Gefühl, dass eine von Ihnen abgehaltene Lehrveranstaltung einmal von den Studierenden mit großem Interesse verfolgt wird und es Ihnen bei einem anderen Anlass, mit derselben Präsentation nicht gelingt, Ihre Zuhörer zu erreichen?

Damit Ihre Präsentation sowohl lernzielorientiert, als auch studierendenorientiert sein kann, gilt es einige Details bei der Vorbereitung zu beachten und regelmäßig zu prüfen, ob sich einzelne Bedingungen geändert haben könnten.

3.1 Was muss ich bei der Planung einer Lehrveranstaltung beachten

- **Lernziel (LZ) definieren:** Welche LZ möchte ich in meiner LV präsentieren? Gibt es neues Wissen zu diesem Thema, das für angehende Allgemeinmediziner relevant ist?
- Lernziele auf **zentrale Botschaften** reduzieren. Relevanz des Wissens für angehende Allgemeinmediziner hinterfragen.
- **Absprache mit anderen Lehrenden**, wann im Modul die Lehrveranstaltung stattfinden sollte, um einen systematischen Wissensaufbau bei den Studierenden zu erleichtern. Soll die LV interdisziplinär erstellt und abgehalten werden? Welche Lehrenden kann ich einbinden?
- Information über **Vorwissen der Studierende** einholen: Wurde das LZ schon in einem anderen Modul angesprochen?
- Vor- und Nachbereitungsaufgaben: Möchte ich, dass sich die Studierenden auf die LV vorbereiten? Nachbearbeitungsaufgaben können helfen, den gelernten Stoff zu festigen.
- Welche **Rahmenbedingungen** stehen zur Verfügung? Raumgröße, Möglichkeit Tische und Sessel für Gruppenarbeit zu verstellen, technische Möglichkeiten: (Beamer, Overheadfolienprojektor, Flip-Chart, Digivote System,..)
- Welches **Lehrformat** (Vorlesung, Seminar, Übung, eLearning) eignet sich zur Vermittlung des darzustellenden Wissens bzw. der zu erlernenden Fertigkeit?
- Möchte ich, dass Studierende eigene Beiträge einbringen (Referate, Poster)?
- Sollen **Hand-outs oder VMC Unterlagen** zur Verfügung gestellt werden?
- **LV Ankündigung:** Wie informiere ich über die LV, wenn es sich um eine Wahlveranstaltung handelt?
- **Führung der Studierenden:** Wie möchte ich die Lehrveranstaltung durchführen: direktiv, demokratisch, nicht-direktiv.
- **Prüfungen:** Wie soll das Erreichen der Lernziele überprüft werden?
- **Evaluation:** Welche Methode wähle ich, um die LV und die eigene Lehrperformanz zu evaluieren?

3.2 Wie gestalte ich die einzelnen Abschnitte meiner Lehrveranstaltung

Welche Aufgaben sollen der Eröffnungsteil, der Hauptteil und der Schlussteil in meiner Präsentation erfüllen und welche Methoden könnten eingesetzt werden.

3.2.1 Aufgaben des Eröffnungsteils (15% der LV)

- **Begrüßung** und Vorstellung
- **Interesse** für das Thema wecken (Eyecatcher)
- **Lernzielkommunikation**_(siehe 2.1)
- Erwartungen/Befürchtungen der Studierenden erheben (Methoden: z.B. Impulsplakate)
- **Orientierung** über Vorwissen und Vorerfahrungen der Studierenden
- **Vorstellen neuer Lernmethoden**_(siehe 2.7)
- Art der geplanten Überprüfung mitteilen (siehe auch „Kurzübersicht gängiger **Prüfungsformate**“ der Med Uni Graz)
- **Regeln** mit den Studierenden vereinbaren

3.2.2 Aufgaben des Hauptteils (75% der LV):

- **Strukturierte Darstellung von Wissen, Fertigkeiten und Haltungen**_(Methode: Advance Organizer: Abfolge der Themen festlegen, erforderliches Vorwissen definieren, Stichworte zu den Themen sammeln, Kernaussagen formulieren, Gliederungen ähnlich eines Inhaltsverzeichnisses in einem Buch vornehmen)
- **Aktivieren von Vorwissen**:_Ein nachhaltiger Wissenserwerb wird gefördert, wenn neue Lerninhalte an bereits Gelerntes angeknüpft werden können. (Methode: Brainstorming)
- **Motivieren zu selbst-bestimmtem Lernen** (siehe unter 2.5)
- **Involvieren der Studierenden** (Methoden: Sandwichdesign der LV, Murmelgruppe, Digivote, Blitzlichtrunde, Diskussionsrunden)
- **Feedback zur Leistung der Studierenden geben**: (siehe unter 2.6)

3.2.3 Aufgabe des Schlussteils (10% der LV):

- **Zusammenfassen**: alle Kernaussagen nochmals kurz darstellen oder gemeinsam mit den Studierenden nochmals auflisten
- **Fragen** beantworten und Diskussion anregen
- **Feedback** geben und entgegennehmen (siehe Lehrmethodenteil)
- **Nachbearbeitungsaufgaben** erklären
- **Ausblick geben auf das Thema** der nächsten LV
- **Vorbereitungsaufgaben** für die nächste LV besprechen
- **Lernunterlagen** empfehlen
- **Informationen zur Prüfung** geben, falls nicht im Eröffnungsteil erfolgt

3.2.4 Fertigstellung der Lehrveranstaltung nach dem Sandwichdesign

Inzwischen haben Sie die Lehrinhalte strukturiert und sich überlegt, welche Aufgaben in welcher Weise in den einzelnen LV-Phasen erfüllt werden soll. Im letzten Schritt geht es nun darum, die einzelnen Abschnitte zusammenzuführen und die Übergänge zu gestalten. Dafür kann das Sandwichdesign (Wahl 1992) eine Hilfestellung leisten, das einen systematischen Wechsel zwischen Phasen der Vermittlung von Expertenwissen (kollektive Lernphasen) und Phasen der subjektiver Aneignung und Wissensverarbeitung vorsieht (aktive Lernphase) – siehe Abbildung 1. Dabei sollen die informativen, kollektiven Lernphasen in der Großgruppe möglichst kurz und die Phasen des aktiven und selbstgesteuerten Lernens jedes einzelnen Studierenden möglichst lange sein.



Abbildung 1: Sandwich Design der einzelnen LV Phasen (A. Hofer nach Wahl 1992); Bild: © christian alex / pixelio.de (<http://www.pixelio.de/media/596443>)

3.2.5 Vor- und Nachbearbeitungsaufgaben für Studierende planen

Um die Verarbeitung von Lerninhalten zu verbessern und nachhaltiges Lernen zu fördern, sind neben der Vorbereitung der Studierenden auch Nachbereitungsaufgaben, bei welchen das Gelernte angewendet werden muss, von Vorteil. Für die Abwicklung der Vor- bzw. Nachbearbeitungen kann der VMC effektiv eingesetzt werden. (Web-basiertes Training)

Lehrveranstaltung		LV		LV	
Vor- Nachbereitung	VB		NB	VM	NV

3.3 Referenzen und weiterführende Literatur

Siehe [4], [5] und [6].

4 Lehrveranstaltungstypen und Lehrformate

4.1 Übergeordnete Lehrveranstaltungstypen der Med Uni Graz

Entsprechend dem Studienplan für das Diplomstudium Humanmedizin werden folgende LV-Formate unterschieden:

Vorlesungen (Vo): Sie dienen der Vermittlung von Lerninhalten für eine große Anzahl von Studierenden. Sie können teilweise oder vollständig als virtuelle Lehrveranstaltungen nach Genehmigung durch die Studienkommission angeboten werden. Für Vorlesungen besteht weder Teilnehmerzahlbeschränkung noch Anwesenheitspflicht.

Seminare (Se): Sind als Lehrform vor allem zur Stimulation der eigenständigen Arbeit der Studierenden vorgesehen. Die Teilnehmerzahl ist auf etwa 24 Studierende begrenzt. Bei Seminaren besteht Anwesenheitspflicht und es erfolgt eine Benotung.

Übungen (Ue): In Übungen erfolgt die Vermittlung von praktischen Fertigkeiten. Dazu zählen insbesondere Übungen an Phantomen und Modellen, am Krankenbett und in Labors. Im zweiten Studienabschnitt sollte zumindest die Hälfte der Übungen als Bedside-Teaching abgehalten werden. Die Teilnehmerzahl der Übungsgruppen beträgt etwa 12 Studierende. Bei Übungen besteht Anwesenheitspflicht und es erfolgt eine Benotung.

Seminar mit Übungen (SU): Diese Lehrveranstaltungsform besteht aus Seminar- und Übungseinheiten, die jenen Bedingungen unterliegen, welche für die entsprechenden Lehrveranstaltungstypen (Se/Ue) oben definiert wurden, wobei die Anzahl der Übungseinheiten überwiegt.

Exkursionen (Ex): Eine Exkursion dient der Berufsfelderkundung und wird von Lehrenden begleitet.

Praktika (Pr): Praktika dienen der Berufsvorbildung bzw. ergänzen die wissenschaftliche Ausbildung sinnvoll. Sie erfolgen im jeweiligen Arbeitsumfeld (z.B. Labor) und soll den Studierenden die Möglichkeit geben, Kenntnisse und Fertigkeiten anzuwenden. Praktika werden nicht von Lehrenden begleitet.

Pflichtfamulatur (Fa): Bei einer Famulatur arbeiten Studierende an einem medizinischen Arbeitsplatz. Ihre Aufgaben und Verantwortlichkeiten sind hierbei definiert.

4.2 Lehrformate

4.2.1 Die Auswahl des Lehrformats richtet sich nach

- Lehrveranstaltungs-Typ (vorgegeben oder gewählt)
- Studierendenzahl
- Ort der LV (allgemeine Lehrflächen, medizinischer Bereich , Virtueller medizinischer Campus VMC) und den damit verbunden technischen Möglichkeiten
- Art der Lernziele (Wissen, Fertigkeit, Haltung)
- Umfang des zu vermittelnden Wissens
- Level der zu erreichenden Kompetenz (siehe Kapitel 2.1)
- Überprüfung des Wissens (Votingsysteme siehe Kapitel 8.1.1, Web-basiertes Training siehe Kapitel 7.8)
- Vorerfahrungen der Studierenden
- Erfahrungen und Vorlieben der Lehrenden

In diesem Lehrkompendium sind Lehrformate dargestellt, die sich bereits im Bereich der medizinischen Ausbildung bewährt haben. Da sich Lehrveranstaltungen im Aufbau und Ablauf wesentlich voneinander unterscheiden, wenn diese in einem Hörsaal, einer Spitalsambulanz oder im VMC stattfinden, wurde eine Gruppierung entsprechend der räumlichen Umgebung gewählt. Einzelne Lehrformate können in mehreren Bereichen zum Einsatz kommen. (siehe Abbildung 2)

- **Lehrveranstaltungen in allgemeinen Lehrflächen:** Hörsäle, Seminar- und Übungsräume, Skills Lab
- **Lehrformate in medizinischen Bereichen:** Spitalsbereich, Ambulanter Bereiche, Niedergelassener Bereich
- **Lehrformate im virtuellen medizinischen Campus (VMC)**

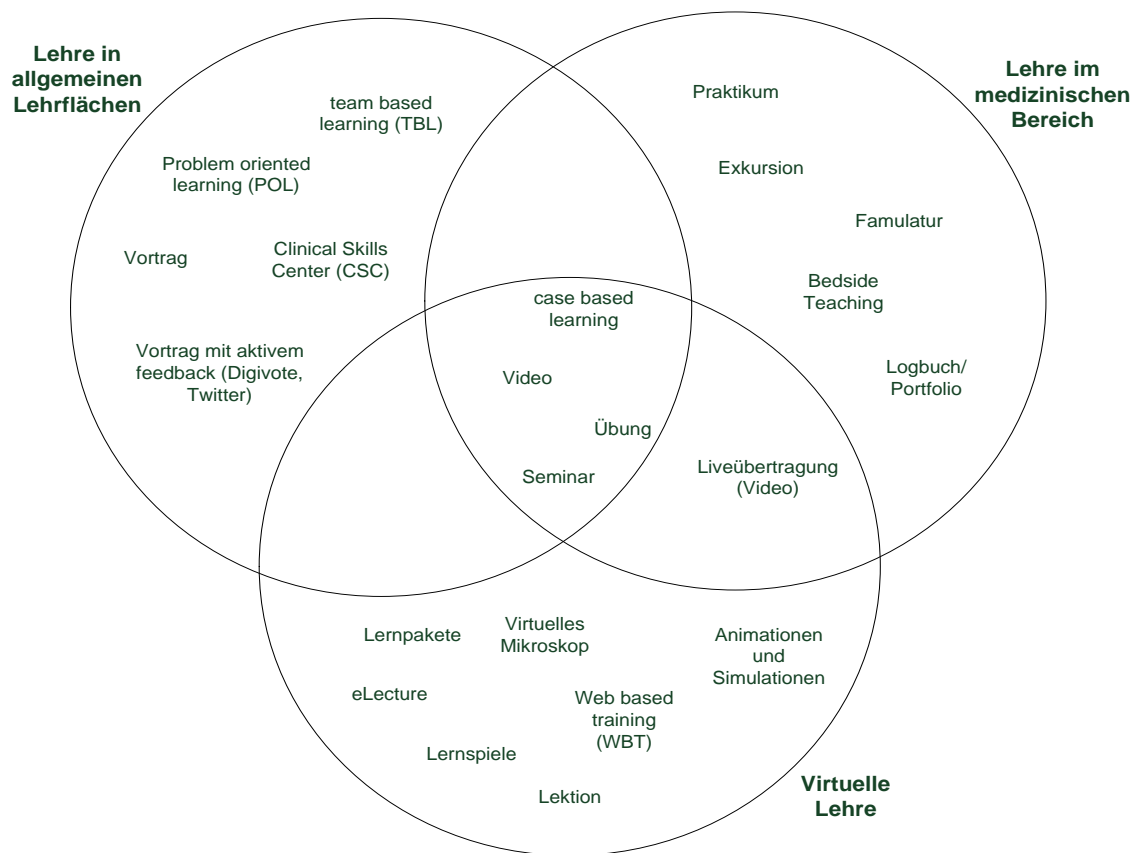


Abbildung 2: verschiedene Lehrformate und deren Zuordnung zu den drei grundsätzlichen Bereichen der Lehre

5 Lehrformate für die Lehre in allgemeinen Lehrflächen

Lehre in allgemeinen Lehrflächen zeichnet sich dadurch aus, dass

1. für alle Studierende der LV weitgehend gleiche Lernbedingungen gelten
2. die technische Ausstattung der Räume für die Lehre zweckmäßig ist
3. Lehrende sich während der LV ausschließlich den Studierenden widmen können
4. Unterbrechungen und Störungen durch externe Einflüsse kaum auftreten
5. Studierende die Möglichkeit haben, unter meist optimierten Bedingungen praktische Fertigkeiten zu üben (am Phantom oder Modell)
6. Besprechungsräume, Studienräume und Sozialräume für Studierende meist in unmittelbarer Nähe zur Verfügung stehen

Lehrformate für die Lehre auf allgemeinen Lehrflächen

- Ask the Teacher Format
- Digivote
- Lernen durch Lehren (LDL), Peer Teaching
- Peyton Methode: Fertigkeiten erlernen
- Präsentation (Vortrag)
- Problemorientiertes Lernen (POL) /Problembasiertes Lernen (PBL)
- Clinical Skills Center (CSC)
- Teambasiertes Lernen (TBL)

5.1 Ask the Teacher

5.1.1 Kurzbeschreibung

Ein oder mehrere Experten beantworten frei formulierte Fragen der Studierenden.

5.1.2 Anwendungsbereiche

Vo, Se, Ue, oder als Abschlussveranstaltung eines Moduls

LZ: Wissen, Haltungen

5.1.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig

Zeitbedarf: 1 LV Stunden

Raumausstattung: Hörsaal

Materialien: --

5.1.4 Vorgehen

Zu einem Thema werden Lehrende aus unterschiedlichen Fächern eingeladen. Die Lehrenden nehmen vor den Studierenden Platz und ein Lehrender übernimmt die Moderation und regelt die Reihung der Wortmeldungen der Studierenden. Es können auch am Anfang der LV Kärtchen ausgeteilt werden, auf welche Studierender Fragen schreiben können. Der moderierende Lehrende liest dann die Frage vor und die jeweiligen Experten nehmen dazu Stellung. Bei Lehrveranstaltungen mit sehr großen Teilnehmerzahlne sollen Mikrofone zum Stellen der Fragen weitgereicht werden, die Fragen könnten aber auch via Smartphon auf einer Internet Plattform gestellt werden und von den Lehrenden wiederholt werden bzw. für alle ersichtlich eingeblendet werden. Siehe hierzu auch Kapitel 8.1.2 für weitere Informationen.

5.1.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
↗ Interdisziplinäre Wissensvermittlung	↘ Größerer Aufwand in der Organisation
↗ Vertiefen von Wissen	↘ Höherer Personalaufwand
↗ Studierende üben Fragen zu formulieren	
↗ Interaktion der Lehrenden und Studierenden wird gefördert	

5.1.6 Best practice Beispiel

Modul 26: Übung-Ask your teacher-Einheiten

5.2 Digivote

5.2.1 Kurzbeschreibung

Studierende beantworten Multiple Choice Fragen mit Hilfe eines Abstimmssystems. Die Ergebnisse aller Studierenden sind unmittelbar ersichtlich und können diskutiert werden.

5.2.2 Anwendungsbereiche

Vo, Se, Ue, zur Wissensvermittlung, Wiederholung oder Prüfung

LZ: Wissen, Haltungen

5.2.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig

Zeitbedarf: maximal 2 LV Einheiten

Raumausstattung: Beamer /Leinwand

Materialien: Digivote System (Kontakt: Joachim Theussl, Tel.: 385 71 675)

5.2.4 Vorgehen

Vor der LV: Eine Power-Point Präsentation wird vorbereitet und auf einzelnen Folien im einem Vortrag oder auf allen Folien jeweils eine Multiple Choice Frage angeführt. (Achtung Master Folie für Digivote verwenden!) Die richtige Antwort soll dabei markiert werden. Diesen Vortrag schickt man an die OSL zu Handen von Herrn Theussl, der die Überarbeitung für das Digivote System durchführt. In weiterer Folge werden mit Herrn Theussl die LV Termine und Orte vereinbart. Kurz vor der Veranstaltung wird dann das Digivote System angeliefert und die Technik angeschlossen. Beim Eintreten in den Vortragsraum nehmen sich die Studierenden ein Digivote Gerät mit jener Nummer, die auch ihrem Namen auf der Anwesenheitsliste entspricht.

Bei der LV: Der Lehrende erklärt die Bedienung des Voting Systems und stellt eine aktivierende MC „Aufwärmfrage“, die sehr einfach zu beantworten sein soll. Anschließend werden die einzelnen Fragen eingeblendet und besprochen. Sobald eine Frage zur Beantwortung vom Lehrenden freigegeben wurde, können die Studierenden innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne ihre „Tipps“ abgeben. Unmittelbar danach werden die Antworten der Studierenden mit einem Balkendiagramm eingeblendet. Die richtigen und falschen Antworten werden besprochen.

Nach der LV: die Ergebnisse der einzelnen Studierenden können angefordert werden und stehen für die Benotung der LV zur Verfügung.

5.2.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Studierende können sich aktiv beteiligen ohne Gefahr zu laufen, sich bei einer falschen Antwort zu blamieren➤ Studierende erhalten sofort ein Feedback➤ Einschätzung des eigenen Wissens wird erleichtert➤ Ergebnisliste jedes einzelnen Studierenden kann angefordert werden	<ul style="list-style-type: none">➤ Digivote System muss angeliefert werden und ist nicht immer verfügbar

5.2.6 Tipps für Lehrende

Vor der Gestaltung der LV sicherstellen, dass das System an den LV Tagen zur Verfügung steht.

5.2.7 Best practice Beispiele

Modul 29: Abschluss Seminar Dermatologie

5.3 Lernen durch Lehren (Peer Teaching)

5.3.1 Kurzbeschreibung

Studierende bereiten ein Thema für Ihre Mitstudierenden auf und präsentieren es.

5.3.2 Anwendungsbereiche

Se, Ue, Famulatur

LZ: Wissen, Fertigkeiten

5.3.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig

Zeitbedarf: abhängig vom Thema

Raumausstattung: beliebig

Materialien: Zugang zu verschiedenen Wissensressourcen

5.3.4 Vorgehen

Der Lehrende bespricht mit einer Gruppe von Studierenden das Thema und gibt Vorschläge für die vertiefende Literatursuche. Die Gruppenmitglieder teilen sich die Arbeit auf und sammeln die Lerninhalte für die LV in Heimarbeit. Anschließend treffen sich Gruppenmitglieder, um eine LV zu entwerfen. Dieser Entwurf wird mit dem betreuenden Lehrenden besprochen und überarbeitet. Das Ergebnis wird entweder im Rahmen einer LV präsentiert oder im VMC als Lernunterlage zur Verfügung gestellt.

5.3.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Fördert selbst-bestimmtes Lernen➤ Planen und Gestalten von LV wird geübt➤ Vertiefung in ein Thema	<ul style="list-style-type: none">➤ Hoher Zeitaufwand für Studierende und Lehrende

5.3.6 Best Practice Beispiele

Peer teaching: Erster Hilfe und Notfallmedizin (ao. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause, Dr. Paul Zajic)

Peer teaching findet in folgenden Lehrveranstaltungen statt:

- Einführung in die Medizin – Erste Hilfe 1 (SU, 0,33 SWS, ao. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause, Dr. Paul Zajic)
- Ärztliche Fertigkeiten 2a – Erste Hilfe 2 Phantomübungen (SU, 1,7 SWS, ao. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause, Univ.-Ass. Dr. Gernot Wildner)
- Spezielles Studienmodul 32 „Notfallmedizin“ (SU, 6 SWS, ao.- Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause, Priv.-Doz. Dr. Geza Gemes, Priv.-Doz. Dr. Marcel Rigaud)
- Praktische Notfallmedizin (SU, 2 SWS, ao. Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause, Dr. Michael Schörghuber)

Ziel der Übungen der beiden erstgenannten Lehrveranstaltungen, die im ersten und zweiten Studienjahr stattfinden, ist die praxisbezogene Übung von Maßnahmen der Ersten Hilfe (Basic Life Support, halbautomatische Defibrillation, Basiswiederbelebungsmaßnahmen bei Säuglingen und Kindern, Erstversorgung von Unfallopfern, Kenntnis der Maßnahmen der Sanitätshilfe). Beim SSM 32 (3.-5. Studienjahr) und bei der LV Praktische Notfallmedizin (6. Studienjahr) werden, dem Ausbildungsstand entsprechend, in realitätsnahen Szenarien unter Verwendung von Simulationsphantomen weiterführende notfallmedizinische Versorgungsalgorithmen (Advanced Life Support, Advanced Trauma Life Support, Pediatric Life Support) geübt.

Rahmenbedingungen:

Im Studienjahr 2012/2013 nahmen 19 studentische Tutoren an den Übungen teil; diese werden als Studentische MitarbeiterInnen von der Med Uni Graz ihrer Lehrverpflichtung entsprechend bezahlt. Alle Studentischen MitarbeiterInnen verfügen über mehrjährige Erfahrung im Rettungs- und Krankentransportdienst und müssen den zweistündigen Kurs „Einführung in Abläufe und Infrastruktur des Clinical Skills Center Graz“ der Med Uni Graz absolvieren. Im Rahmen von persönlichen Vorbereitungsgesprächen sowie schriftlichen Briefings werden die zu erarbeitenden Lernziele sowie die Lehrmethoden mit den Studentischen MitarbeiterInnen besprochen.

Durchführung:

In den Übungen für Erste Hilfe und das SSM unterrichten die Studentischen MitarbeiterInnen je nach Themenbereich sowohl alleine als auch gemeinsam mit Lehrbeauftragten der Med Uni Graz, in der LV Praktische Notfallmedizin immer gemeinsam mit Med Uni Graz-Lehrenden. So erleben alle Studentischen MitarbeiterInnen verschiedene Lehrsituationen und können daraus entsprechende Lehrerfahrungen ziehen, aber auch die Med Uni Graz-Lehrenden profitieren häufig von unterschiedlichen Zugängen, aber auch der reichlichen Praxiserfahrung der Studentischen MitarbeiterInnen. Eine systematische persönliche Evaluierung der Studentischen MitarbeiterInnen findet derzeit nicht statt, die Lehrveranstaltungsevaluierungen werden aber gezielt auch auf diesbezügliche Rückmeldungen kontrolliert. Hinzu kommen Supervisionsrunden insbesondere bei neu aufgenommenen Studentischen MitarbeiterInnen durch die Lehrveranstaltungsleiter sowie regelmäßige Nachbesprechungen. Insgesamt hat sich dieses Modell in den knapp zehn Jahren seines Bestehens als effektive und sowohl bei Studierenden als auch Lehrenden als sehr beliebte Unterrichtsform gezeigt.

5.4 Peyton Methode: Erlernen von Fertigkeiten

5.4.1 Kurzbeschreibung

Das Erlernen von Fertigkeiten nach dieser Methode erfolgt in 4 Schritten: Vorzeigen, Vorzeigen und erklären, Zeigen unter Anweisung des Studierenden, Durchführung und Erklärung durch Studierenden.

5.4.2 Anwendungsbereiche

Se, Ue, Skills Lab

LZ: Fertigkeiten

5.4.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: Se /Ue Gruppen in Gruppen zu 4-6 Personen aufteilen

Zeitbedarf: abhängig von der Fertigkeit, mindestens 20 Minuten

Raumausstattung: beliebig

Materialien: -

5.4.4 Vorgehen

Die Studierenden werden in kleine Gruppen zu etwa 4-6 Studierenden aufgeteilt, so dass alle Studierenden die Vorführung der Fertigkeit gut mitverfolgen können.

1. Schritt: der Lehrer oder Tutor zeigt die Fertigkeit in Echtzeit vor
2. Schritt: der Lehrer oder Tutor zeigt die Fertigkeit in Teilschritten vor, die vom Lehrer oder Tutor genau beschrieben werden
3. Schritt: der Lehrende oder Tutor bittet einen Studierenden nach dem anderen die Schritte für die Fertigkeit anzusagen und führt die Fertigkeit entsprechend durch.
4. Schritt: Jeder Studierende führt die Fertigkeit Schritt für Schritt aus und beschreibt laut, was gerade getan wird bzw. führt die Fertigkeit in Echtzeit aus

5.4.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
➤ Beschreiben und üben der Fertigkeiten in Teilschritten	➤ Mehrere Lehrende oder Tutoren sind erforderlich
➤ Jeder Studierende bekommt ein Feedback	

5.4.6 Tipps für Lehrende

Wenn die Studierenden die Schritte für Lehrende und Tutoren beschreiben, ist es wichtig die Anweisungen genau und manchmal auch falsch zu befolgen. Dadurch lernen Studierende auch, wie wichtig eindeutig formulierte Anweisungen sind.

5.5 Präsentation / Vortrag

5.5.1 Kurzbeschreibung

Lehrende fassen die wichtigsten Aspekte eines Themenblocks übersichtlich für ihre Studierenden zusammen, erklären komplexe Zusammenhänge und setzen Schwerpunkte.

5.5.2 Anwendungsbereiche

Vo, Se um komplexe Themen zu strukturieren und Schwerpunkte zu setzen

LZ: Wissen, Haltungen

5.5.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig

Zeitbedarf: 1-2 LV Stunden

Raumausstattung: beliebig

Materialien: Beamer und Leinwand, Overhead-Projektor, Flip-Schart,

5.5.4 Vorgehen

Für den Aufbau von Präsentationen siehe Kapitel 5.5.

5.5.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ strukturierte Übersicht über komplexe Themen fördert das Verstehen und Lernen➤ Schwerpunkte werden ersichtlich gemacht	<ul style="list-style-type: none">➤ Geringer Lerneffekt, wenn Studierende das Erfahrene nicht zeitnahe nachbearbeiten

5.5.6 Tipps für Lehrende

Da die Aufmerksamkeit spätestens nach 10 Minuten Präsentation deutlich absinkt, müssen immer wieder Impulse gesetzt werden, um die Aufmerksamkeit der Zuhörer zu erhalten. Beispielsweise unterbricht man den Vortrag, um einen Fall zu zeigen, Fragen zu stellen, einen Arbeitsauftrag für die Studierenden zu erteilen oder

am Flip-Chart einen Sachverhalt zu visualisieren. Es könnten auch Cartoons in der Präsentation verwendet werden, prüfungsrelevante Multiple Choice Fragen eingeschoben werden oder Videos gezeigt werden.

5.5.7 Best Practice Beispiele

Lehrveranstaltung „Adipositas und Gender“ (Prof. Dr. Hermann Toplak)

Ziel: Vermittlung von Lernzielen unter Einbeziehung von biopsychosozialen Aspekten und Diversity

Rahmenbedingungen: interaktive Präsentation mit Falldiskussionen

Durchführung: Neben den gesundheitsrelevanten Aspekten der Fettspeicherung und ihren klinischen Komplikationen werden auch psychologischen, soziologischen und Verhaltensaspekte der Nahrungsaufnahme in Quantität und Qualität sowie ihre Bedeutung im klinischen Kontext darzustellen. Den Studierenden wird aufgezeigt, dass die Motive der Nahrungsaufnahme und Automatismen wie unkontrolliertes bzw. unkontrollierbares Essverhalten die Schlüssel zum Verständnis des Individuums und damit seiner Therapie sind. In Fallbeispielen wird über Aspekte der "Diversity" wie Herkunft der Patienten und ihre religiöse Prägung diskutiert. Herangehensweisen zu einer holistischen und individualisierten Lebensstiltherapie werden besprochen.

5.5.8 Weiterführende Literatur

Siehe [4].

5.6 Problemorientiertes Lernen (POL), Problembasiertes Lernen (PBL)

5.6.1 Kurzbeschreibung

Beim Problemorientierten Lernen erhalten Kleingruppen eine Problemstellung mit Praxisbezug, die eigenständig nach einem 7-stufigen Schema bearbeitet und schließlich gelöst werden soll. In der ersten Sitzung wird das Problem erörtert und Lernziele definiert, die zur Lösung der Problemstellung wichtig sein könnten. Die Studierenden arbeiten diese Lernziele dann in Eigenregie aus, besprechen die Ergebnisse im Rahmen der 2. POL Sitzung und präsentieren ihr Ergebnis. Betreut werden die Gruppen von einem Lehrenden oder Tutor, der aber keine Lösungsvorschläge gibt, sondern die Einhaltung der POL Schritte (siehe unten) und die Gruppendynamik im Auge hat. Weiters müssen die Lehrenden auch darauf achten, dass die Lernzielsammlung zielorientiert bleibt und sich die Studierenden nicht zu sehr von der aktuellen Thematik abwenden.

Während bei **POL** Einheiten die Bearbeitung der Fälle der Gruppe weitgehend überlassen wird (offene Fälle: alle Daten scheinen schon zu Beginn der LV auf), werden für **PBL** Einheiten eher sequenzierte Fälle verwendet (Studierende erhalten Schritt für Schritt mehr Informationen). Von einer gelenkten PBL Einheit spricht man, wenn die Lehrenden die Impulse setzen z.B. „Welche weiteren diagnostischen Maßnahmen ergreifen Sie?“

5.6.2 Anwendungsbereiche

Vo (Gelenkte PBL Fälle werden in der LV schrittweise vorgestellt und besprochen), Se, Ue

LZ: Wissen, Haltungen, lebenslanges Lernen

5.6.3 Voraussetzungen

- Teilnehmerzahl: Kleingruppen zu 6 bis 8 Personen
- Zeitbedarf: 2 x 2 LV Sitzungen im Abstand von 1-4 Tagen, Literatursuche
- Raumausstattung: Seminarraum mit Tisch und event. Flip Chart
- Materialien: praxisnahe Fälle

5.6.4 Vorgehen

Vorbereitung: Fallvignette mit Anknüpfung an das Vorwissen der Studierenden entwerfen, die praxisrelevant ist und zahlreichen Impulsen zum Vertiefen beinhaltet.

Gruppenarbeit: nach Vorstellungsrunde und Erklärung der Methode bei Bedarf erfolgt die Bearbeitung der Fälle in 7 Schritten.

- **Schritt 1:** Prüfen, ob alle Begriffe und Abkürzungen bekannt sind (LV 1)
- **Schritt 2:** Problem definieren und zentrale Fragestellungen herausarbeiten (LV 1)
- **Schritt 3:** Ideen und Hypothesen sammeln: Vorwissen klären, Behauptungen hinterfragen (Brainstorming) (LV 1)
- **Schritt 4:** Ordnung (Clustern) und Bewertung der Hypothesen: event. Zusatzinformationen können auf gezielte Nachfrage gegeben werden (LV 1)
- **Schritt 5:** Lernziele erstellen für das Selbststudium (LV 1)
- **Schritt 6:** Recherchen der Lernziele möglichst aus verschiedenen Quellen (Heimarbeit)
- **Schritt 7:** Ergebnisse zusammentragen und eine Synthese erarbeiten und präsentieren (LV 2)

5.6.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Problemlösungsstrategien, wie sie später am medizinischen Arbeitsplatz benötigt werden, werden geübt➤ Teamfähigkeit wird trainiert➤ Argumentation und Diskussion werden geübt➤ Entscheidungen treffen wird geübt	<ul style="list-style-type: none">➤ Bei gering motivierten Studierenden und unzureichendem Selbststudium findet die Gruppe möglicherweise nicht zum gewünschten Ergebnis.➤ Frust, Unmut und Konflikte könnten zeitweise in den Gruppen auftreten, wenn man sich nicht auf ein gemeinsames Vorgehen einigen kann

5.6.6 Tipps für Lehrende

Bei Gruppen, die noch keine POL bzw. PBL Erfahrung haben, ist eine stärkere Lenkung durch Lehrende erforderlich. Ist der Ablauf Routine, organisieren sich die Studierenden in der Gruppe meist allein und übernehmen die Aufgaben des Teamleiters, Schriftführers und Überprüfer des Zeitmanagements. Didaktische Schulungen vor Beginn einer POL LV werden empfohlen.

5.6.7 Best practice Beispiele

PBL Elemente sind inzwischen weit verbreitet bei Vorlesungen, Seminaren und Übungen. Zumeist führen die Lehrenden Schritt für Schritt durch die Fälle, ohne dass Studierende einen wesentlichen Eigenbeitrag leisten müssen. Echte POL Einheiten, mit eigenständigen arbeitenden Studentengruppen, sind noch vermehrt zu implementieren.

5.6.8 weiterführende Literatur

Siehe [7].

5.7 Clinical Skills Center (CSC) (Mag. Daniel Ithaler)

5.7.1 Kurzbeschreibung

Das Clinical Skills Center dient den Studierenden der Medizinischen Universität Graz zum Üben und Vertiefen bereits erworbener klinischer Fertigkeiten. Dafür stehen eine Vielzahl von Simulatoren und medizinische Geräte zur Verfügung. Es wird dabei besonders darauf Wert gelegt, dass die Übungssituation möglichst nah an der Realität liegt.

Das CSC wird von studentischen Tutoren betreut, die mit allen Skills vertraut sind und den Studierenden das notwendige Wissen vermitteln, damit diese entsprechend üben können. Alle Skills, die im CSC geübt werden können, wurden von Fachvertretern der entsprechenden Kliniken erstellt, diese haben auch die studentischen Tutoren speziell für ihre Tätigkeit im CSC eingeschult.

Neben dem ‚freien Üben‘ wird im CSC auch der praktische Teil der Famulaturlizenz abgewickelt. Vor dem Beginn der ersten Pflichtfamulatur müssen Studierende eine Famulaturlizenz erwerben. Diese besteht aus einer theoretischen Einführung und aus 4 praktischen Lehrveranstaltungsteilen. Abgeschlossen wird die Famulaturlizenz durch einen Abschlusstest, der Fragen zu allen praktischen LV-Teilen enthält.

Des Weiteren wird das CSC auch für die Lehre (Pflichtlehre und freie Wahlfächer) genutzt. Im CSC werden die Übungen der einzelnen Module abgehalten. Dafür kann die dort vorhandene Infrastruktur genützt werden. Das CSC ist auf dem Gelände des Klinikums an zwei Standorten (Container neben der Zahnklinik und im ZMF) untergebracht. Diese zentrale Lage ist für die Einbindung in die Lehre sehr vorteilhaft.

5.7.2 Anwendungsbereiche:

Ue, SU

LZ: Fertigkeiten, Clinical reasoning

Derzeit können im CSC folgende Skills geübt (und natürlich auch gelehrt) werden:

Medical skills

- Medical history taking
- Physical examination
- Invasive procedures
- Cardiologist's basics

- Non-invasive procedures
- Radiologisch-diagnostische Verfahren
- Radiologisch-therapeutische Verfahren
- Transfusionsmedizin - Bedside-Test

Surgical skills

- Der erste Schritt zum ersten Schnitt
- Wundversorgung
- Orthopädischer Status

Emergency skills

- Basistechniken in der Notfallmedizin
- Innerklinisches Notfallmanagement

5.7.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: Kleingruppen

Zeitbedarf: -

Raumausstattung: CSC Container neben Zahnklinik und im ZMF

Materialien: Modelle, Phantome

5.7.4 Vorgehen:

Es ist geplant, das Angebot im CSC nach Maßgabe der räumlichen und finanziellen Möglichkeiten weiter auszubauen und noch mehr Skills bzw. Phantome zur Verfügung zu stellen.

Weitere Informationen zu den Angebotenen Skills und den zur Verfügung stehenden Phantomen finden Sie auf der Website unter: <http://www.medunigraz.at/csc>.

Für das Erlernen von Fertigkeiten eignet sich besonders die Peyton Methode siehe 5.4.

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Üben unter optimierten, standardisierten und realitätsnahen Bedingungen ➤ Zeitnahes Feedback durch Tutoren ➤ Fertigkeiten können erlernt werden, bevor der Studierende mit realen Patienten konfrontiert wird (z.B. Blut abnehmen) 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Kurz vor den OSCE Prüfungen herrscht ein größerer Andrang bei den Stationen ➤ Abhängig von der Art der Stationen und der Ausstattung der Simulationen mit höheren Kosten verbunden ➤ Tutoren müssen laufend eingeschult werden

5.7.5 Tipps für Lehrende

Wenn Sie Interesse am CSC haben oder z.B. Übungen im CSC abhalten wollen, dann wenden Sie sich bitte an Mag. Daniel Ithaler (daniel.ithaler@medunigraz.at).

5.8 Team-basiertes Lernen (TBL)

5.8.1 Kurzbeschreibung

Nach dem Selbststudium von zugewiesenen Lernunterlagen oder nach vorangegangenen LV zu einem Thema wird ein Multiple Choice (MC) Test mit komplexen Fragestellungen von allen Studierenden im Hörsaal beantwortet (Antwortbogen bzw. Digivote). Im Anschluss formieren sich die Studierenden zu kleinen Gruppen, diskutieren dieselben MC Fragen der Reihe nach neuerlich durch und wählen gemeinschaftlich eine Antwort. (Team Test). Das Ergebnis wird simultan von allen Gruppen kommuniziert (z.B. durch gleichzeitiges Hochhalten einer Antwortkarte pro Gruppe mit der Ordnungszahl der richtigen Antwort). Unterschiedliche Ergebnisse werden zwischen den Gruppen diskutiert, wobei der Lehrende eine moderierende Rolle einnimmt und das Ergebnis schließlich auflöst. Offene Fragen werden dann noch beantwortete.

5.8.2 Anwendungsbereiche

Se, SU, Ue

LZ: Wissen, Teamwork, Feedback, Problemlösungsstrategien, Diskussion

5.8.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig, mit Gruppen zu maximal 5-7 Personen

Zeitbedarf: 2 LV, wenn die Methode schon implementiert wurde

Raumausstattung: Tischgruppen sollten sich bilden können

Materialien: MC Fragen (Power-Point), folierte Antwortkarten

5.8.4 Vorgehen

Vor der TBL Einheit: Bevor eine TBL Einheit durchgeführt werden kann, müssen die Studierenden über die Methode und den Mehrwert aufgeklärt werden. Sie müssen überzeugt werden, dass eine gute Vorbereitung auf das Thema essentiell für die Bearbeitung der Fragestellungen ist. Die Multiple Choice Fragen wiederum sollen so entworfen sein, dass die Antwort aus dem Vorwissen abgeleitet werden kann, aber nicht auf einer bestimmten Lehrbuchseite nachzulesen ist. So können verschiedene Erklärungen für ein medizinisches Phänomen gegeben werden, die irgendwie plausibel klingen. Die Aussagen sollen dann anhand des Vorwissens geprüft und bewertet werden. Die Fragen werden in einem Frageheft oder als Power-Point Präsentation vorbereiten. Folierte Antwortkarten mit den Antworten sind für alle Gruppen vorzubereiten (jede Antwortmöglichkeit hat z.B. eine eigene Ordnungszahl oder Farbe). Die Gruppenzusammensetzung kann vorab geplant werden oder es werden Kärtchen mit Motiven verteilen, wobei jene Personen mit den gleichen Motiven eine Gruppe bilden. Sind mehrere TBL Einheiten geplant, werden die Gruppen in ihrer Zusammensetzung belassen.

Während der TBL Einheit: Am Anfang werden die MC Fragen eingespielt und von den Studierenden individuell auf einem Antwortbogen, der abgegeben wird, beantwortet. Dann setzen sich die Studierenden einer Gruppe zusammen. Sie erhalten die Antwortkärtchen und einen Gruppenantwortbogen zum Dokumentieren der richtigen Antworten.

Nach der TBL Einheit werden Fragehefte, Gruppenantwortbögen und Antwortkärtchen wieder eingesammelt.

5.8.5 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Studierende setzen sich aktiv mit dem Lernstoff auseinander und kommen vorbereitet in die LV➤ Studierende üben die Gruppenarbeit und Argumentation bei komplexen Fragestellungen➤ Verknüpfung von neuem zu vorhandenen Wissen wird verstärkt➤ Einzelleistung und Gruppenleistung kann überprüft werden➤ Höhersemestrige Studierende können nach Einschulung als Tutoren in POL LV arbeiten	<ul style="list-style-type: none">➤ Aufwendige Vorarbeit➤ auch Lehrende stoßen gelegentliche an Wissensgrenzen

5.8.6 Tipps für Lehrende

Es empfiehlt sich die weiterführende Literatur zu TBL zu lesen, um potenzielle Stolpersteine dieser Methode vorab kennenzulernen.

Modifikation der TBL Methode: TBL kann auch mit Fallvignetten anstelle von MC Fragen erfolgen, wobei z.B. die Diagnose anhand verschiedener Befunde gefunden werden soll.

5.8.7 Best practice Beispiele

Ein TBL Kurs wird an der Medizinischen Universität in Wien von Dr. H. Wiener angeboten.

Er führt auch regelmäßig TBL Kurse für Lehrende durch.

5.8.8 Weiterführende Literatur:

Siehe [7].

6 Lehrformate für Lehre im medizinischen Bereich

Lehre im medizinischen Bereich zeichnet sich dadurch aus, dass

- Lehre und Patientenbetreuung in unmittelbarer Nähe zueinander stattfinden
- Lehrende, während ihrer Arbeit mit Patienten, Studierende unterweisen bzw. Studierende in Ihre Tätigkeit am Patienten einbinden
- Ablauf der LV durch verschiedenste externe Faktoren, auf die oft kein Einfluss genommen werden kann, verändert wird
- Studierende oft mit weniger typischen Erscheinungsbildern konfrontiert werden, als dies zuvor z.B. im Skills Lab der Fall war.
- Studierende sich an die verschiedensten Arbeitsbereiche anpassen müssen bzw. sich in das Team der Mitarbeiter des medizinischen Bereich integrieren müssen
- Studierende eigenverantwortlich danach trachten müssen ihre Lernziele, die beispielsweise in einem Logbuch oder Portfolio vorgegeben sind, zu erreichen

Lehre am realen Patienten

- **Vorteile:**
 - Nachhaltigeres Lernen durch Verknüpfung des Wissens mit speziellen Situationen
 - Realistische Lehrsituation, Studierender fühlt sich schon als „Arzt“
 - Höhere Aufmerksamkeit der Studierenden
 - „Lehrer – Patienteninteraktion“ hat eine Vorbildrolle
 - Es wird gelernt auch nicht ganz typische Symptome und Beschwerden einer Erkrankung zuzuordnen
 - Kommunikationsfertigkeiten können trainiert werden
 - Feedback auch vom Patienten möglich
- **Nachteile:**
 - Nicht alle Patienten sind kooperativ
 - Untersuchungszeit muss für die Patienten möglichst kurz gewählt werden, wiederholtes Üben daher meist nicht möglich
 - Patienten könnten durch eine LV verunsichert werden
 - Studierende könnten im Umgang mit Patienten gehemmt sein
 - Studierende könnte sich überfordert fühlen
 - Patienten sind für Prüfungssituationen zu wenig standardisiert

Lehrformate für die Lehre im medizinischen Bereich:

- Bedside Teaching
- Logbuch / Portfolio

6.1 Bedside Teaching (Unterricht am Krankenbett, Clinical Teaching)

6.1.1 Kurzbeschreibung

Das Bedside Teaching wird in erster Linie dadurch geprägt, dass nicht nur eine Interaktion zwischen den Lehrenden und Studierenden erfolgt, sondern auch gleichzeitig jeweils eine Interaktion mit einem Patienten. In besonderer Weise geht es bei dieser Lehrform um die Anwendung des erlernten Wissens und der Fertigkeiten an einem Patienten, auf welchen in empathischer Weise eingegangen werden soll. Um diese Herausforderung meistern zu können, benötigen nicht nur die Studierenden eine Vorbereitung (z.B. im Skills Lab) und Verhaltensinstruktionen, sondern auch die Patienten. Damit eine Bedside Teaching Einheit für alle Beteiligten positiv verläuft, sind daher zahlreiche Vorbereitungen zu treffen.

6.1.2 Vorbereitungen für ein Bedside Teaching

Patientenauswahl

- Ist das Krankheitsbild des Patienten exemplarisch für die Diagnose?
- Ist dem Patienten eine Teilnahme an einer LV zuzumuten?
- Ist der Patient zum Zeitpunkt der LV verfügbar?
- Ersatzpatient vorsehen

Vorbereitung des Patienten

- Einverständnis des Patienten einholen (einzelne OEs haben auch Einverständnisbögen, die von den Patienten unterschrieben werden.) Vorsicht: Abhängigkeitsverhältnis, Mündigkeit, Risikopatienten
- Ablauf mit Patient besprechen: allgemeine Verhaltensregeln, Kleidung, authentische Kommunikation, Ausmaß der körperlichen Untersuchung erklären,

Organisatorische Vorbereitungen

- Behandelnde Ärzte und Pflege über den Einsatz des Patienten bei der LV informieren (Untersuchungstermine entsprechend planen, sofern möglich)
- Fieberkurve und Befunde vom Patienten vorbereiten
- Unterlagen für einen Arbeitsauftrag am Patienten vorbereiten (Anamnesebogen, Statusbogen)
- Bildbetrachter bereitstellen wenn z.B. Röntgenbilder beurteilt werden sollen
- Klären, in welchen Räumlichkeiten die LV stattfinden soll (Krankenzimmer, Untersuchungszimmer, Seminarraum)
- Mitpatienten informieren, wenn die Lehre im Krankenzimmer stattfinden

Vorbereitung der Studierenden

- Lernziel besprechen und Ablauf erklären
- Allgemeine Verhaltensregeln wiederholen (Schweigepflicht, respektvoller Umgang mit dem Patienten, empathische Haltung)
- Übungszeit am Patienten ist kostbar und soll daher gut genutzt werden
- Patientenkommunikation klären: keine Aussagen zu Prognosen oder Therapieentscheidungen ohne direkte Supervision

6.1.3 Ablauf des Bedside-Teaching

- Begrüßung des Patienten
- Demonstration am Patienten (z.B. 4 Schritt Methode nach Peyton siehe Kapitel 5.3.6)
- Übungsphase der Studierenden:
 - Lehrender vermittelt zwischen Studierendem und Patienten
 - Die übenden Studierenden stehen direkt beim Patienten , die anderen etwas entfernt ohne zu stören
 - Lehrende achten auf das Time-Management, damit alle Studierenden Zeit zum Üben haben, die Untersuchungszeit für den Patienten aber vertretbar bleibt.
 - Lehrender achtet auf das Empfinden des Patienten (wenn Studierende Fragen aufwerfen, die Frage in einfachen Worten wiederholen und eine Antwort unter Vermeidung von Fachausdrücken geben, damit auch der Patient weiß, worüber gesprochen wird.
- Feedback für Studierende (vom Lehrenden und event. auch vom Patienten)
- Bedanken beim Patienten und Verabschiedung des Patienten
- Nachbesprechung der Unterrichtseinheit
- Den Patienten bei der nächsten Möglichkeit auf die LV ansprechen und event. noch offene Fragen beantworten bzw. Feedback entgegen nehmen.

6.1.4 Anwendungsbereiche

Se, Ue, Famulatur

LZ: Anwenden von Wissen und Fertigkeiten, an adäquate Haltungen arbeiten, Kommunikative Fertigkeiten üben, Feedback

6.1.5 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: SE und UE Gruppen in weitere Kleingruppen zu max. 6-8 Personen unterteilen, wenn die Übungen in einem Untersuchungsraum stattfindet. Direkt am Krankenbett sollte die Zahl der Studierenden möglichst nicht größer als vier sein, sind die Gruppen (z.B. Lehrvisiten) größer, treten die Studierenden abwechseln an den Patienten heran.

Zeitbedarf: 1 LV Stunde (pro Patient max. etwa 20 Min Untersuchungszeit)

Raumausstattung: angepasst an Gruppengröße und Arbeitsauftrag

Materialien: Abhängig vom Arbeitsauftrag

6.1.6 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
➤ Effektive Methode, um zu üben wie Wissen und erlernte Fertigkeiten am Patienten einsetzen werden können	➤ Zeitintensive Vorbereitung
➤ Training von Soft Skills	➤ Nicht immer sind geeignete Patienten zur Verfügung
➤ Zeitnahes Feedback	

6.1.7 Tipps für Lehrende

Gestaltungsmöglichkeiten für den klinischen Unterricht anhand von „best practice Beispielen“

- Klinische-praktische Fertigkeiten
- Lehrvisiten (Visitentraining)
- Stationsübungen
- Ambulanzübungen
- Expertenrunden

Lehrvisiten: „Visitentraining“

Ziel: Training einer patientenorientierten Visite. Die Studierenden lernen gezielt Informationen aus Fieberkurven oder Krankengeschichten zu entnehmen, sehen in kurzer Zeit viele verschiedene Erkrankungen und lernen wie Therapien individuell angepasst werden.

Rahmenbedingungen: Die Studierendenzahl bei einer Lehrvisite sollte maximal bei 8 liegen, damit die Lehrenden noch die Möglichkeit haben mit allen zu interagieren. Direkt an das Bett sollten dabei nicht mehr als etwa 4 Studierende gleichzeitig kommen. Die anderen halten sich in dieser Zeit etwas im Hintergrund dann wird getauscht.

Durchführung / Vorbereitung: Wer eine Lehrvisite durchführen möchte, holt zuerst Erkundigungen auf den Stationen ein, wann eine solche Visite zeitlich geplant werden sollte, um den normalen Ablauf auf den Stationen nicht zu beeinträchtigen. Ist das Zeitfenster geklärt, erkundigt man sich auf den Stationen, welche Patienten für die Lehrvisite in Frage kommen könnten. Diese Patienten werden dann besucht und um ihre Einwilligung zu Teilnahme gebeten. Sowohl die betreuenden Ärzte als auch die Pflege auf der Station werden über die Teilnahme der Patienten informiert. Günstig ist es auch, eine Liste der benötigten Patienten für die Lehrvisite auf der Station zu belassen und zu ersuchen, dass die benötigten Fieberkurven vor der Visite bereitgelegt werden. Dann wird ein Visitenplan erstellt und die Reihenfolge (Stationen, Zimmernummer, Namen) der Patientensvisiten für die Lehrvisite vorbereitet.

Bei der **Durchführung der Lehrvisite** werden die Patienten befragt, die Befunde auf der Fieberkurve interpretiert und die eingeleitete Therapie genannt. Die Diskussion über beispielsweise weitere Therapieoptionen erfolgt dann nicht vor dem Patienten, sondern am Gang. Wenn man den Studierenden vor den Patienten etwas über die Erkrankung erklären will, so soll man solche Worte wählen, die der Patient auch verstehen kann. Zum Abschluss auch die Patienten fragen ob sie noch Fragen haben, um einer mögliche Verunsicherung der Patienten vorzubeugen.

Stationsübungen: Modul 29 Dermatologie, 2 LV Einheit (ao. Univ.-Prof. Dr. Angelika Hofer, MME)

Ziel: In möglichst kurzer Zeit sollen die Studierenden viele verschiedene Erkrankungen an Patienten sehen. Sie sollen die rasche und zielorientierte Anamneseerhebung üben, ebenso wie die Präsentation von Patienten, die sie gesehen haben.

Rahmenbedingungen: Die Übungsgruppe mit 12 Studierende wird in 4 Kleingruppen zu 3 Studierenden geteilt. 1 Lehrender (Einteilung von Gruppen siehe unter Lehrmethoden). Die Lehre findet teilweise im Seminarraum der Dermatologie teilweise in den Patientenzimmern statt.

Durchführung: In den ersten 30 Minuten wird die Beschreibung von Hautveränderungen im Seminarraum der Dermatologie wiederholt und typische Hautveränderungen auf Fotos von den Studierenden beschrieben. Dann werden die Studierenden in 4 Gruppen geteilt. Die Gruppen werden auf die Stationen geführt und erhalten ein Arbeitsblatt, auf dem zumindest 4 Patienten vermerkt sind, die in einer vorgegebenen Reihenfolge besuchen

werden sollen. Beim jeweils zuerst gesehenen Patienten steht etwas mehr Zeit zur Verfügung um auch die Anamnese, den Verlauf und die Therapie zu erheben. Dann rotieren die Gruppen zu den nächsten Patienten, für die maximal 10 Minuten zur Verfügung gestellt werden. Der Lehrende geht von einer Gruppe zur anderen und beantwortet Fragen. Wurden alle Patienten besucht, gehen die Studierenden und der Lehrende wieder in den Seminarraum. Jede Gruppe stellt nun ihren ersten Patienten im Detail vor und beschreibt die Hautveränderungen für die anderen Studierenden. Die anderen Studierenden ergänzen, was sie beobachtet haben. Günstig ist es bei einer solchen Patientenpräsentation auch ein Foto der Hautveränderungen oder Befunde einzuspielen. Wurden alle Patienten besprochen, folgt noch eine kurze Feedbackrunde.

Anmerkungen: Die Studierenden sind großteils allein mit den Patienten, was eine authentischere Anamneseerhebung ermöglicht, als wenn dies im Rahmen eines Bed-side Teaching erfolgt. Andererseits kann es auch ein Nachteil sein, wenn Lehrende nicht durchwegs anwesend sind, da es leichter zur Verunsicherung von Patienten kommen kann. Daher ist es sinnvoll nach der LV nochmals die Patienten zu besuchen, sich zu bedanken und nach eventuellen Fragen oder nach einem allgemeinen Feedback zu fragen.

„Auskultation und Perkussion“: Modul 16 (Univ.-Prof. Dr. Hermann Toplak)

Ziel: Übungsmöglichkeiten für Auskultation und Perkussion am Patienten, nachdem die Fertigkeiten in CSC in Kleingruppen erlernt werden konnten.

Rahmenbedingungen: Ursprünglich was die LV so ausgerichtet, dass nach einer allgemeinen Präsentation über die Auskultations- und Perkussionstechniken (Frontalunterricht der großen Gruppe) an Patienten auf der Station geübt wurde. Dabei zeigte sich, dass die Zeit zum Üben für Studierende zu kurz war um die Technik sicher zu erlernen. Außerdem wurden je nach vorhandenen Patienten unterschiedliche Lernziele erreicht.

Durchführung: Zur verbesserten Umsetzung der Übungen wurden die Studierenden für den theoretischen Unterricht im Hörsaal in 2 Gruppen unterteilt, um so eine verbesserte Interaktion mit dem Lehrenden zu gewährleisten. Zusätzlich wurde für alle Studierenden verpflichtend eine Übung im Clinical Skill Center eingeführt, bei der die wichtigsten Fertigkeiten in Kleingruppen unter optimierten Bedingungen mit Tutoren geübt werden können. Die Übungsstunden auf der Station konnten nun ausschließlich zur Vertiefung des Gelernten genutzt werden.

Anmerkung: Da sich das Vorgehen sehr bewährt hat, sollen in Zukunft auch alle Gaststudierenden die Möglichkeit erhalten an diesen Kursen teilnehmen zu können.

Ambulanzübungen: Modul 29 Dermatologie, 2 LV Einheiten (ao.Univ.-Prof. Dr. A. Hofer, MME)

Ziel: Studierende sollen selbst Patienten befragen und untersuchen können und ihre Ergebnisse einem Arzt präsentieren. Im Anschluss ergänzt der Arzt bei Bedarf die Anamneseerhebung und Untersuchung und betreut den ambulanten Patienten unter Beisein der Studierenden fertig.

Rahmenbedingungen: An einem Tag besuchen die Studierenden die Ambulanzen der Dermatologie. Hierfür können sie zwischen neun Vormittagsambulanzen und der Notfallsambulanz am Nachmittag wählen. Maximal drei Studierende werden pro Ambulanzbereich (maximal ein Studierender pro Ambulanzraum) zugelassen. In einer einführenden LV werden die Ambulanzübungen erklärt, Fragen beantwortet und die Einteilung vorgenommen. Am Ambulanztag gehen die Studierenden dann direkt in die zugewiesenen Ambulanzen, die am Anfang jedes Semesters darüber informiert werden, wann Studierende zu erwarten sind. Damit die Studierenden, unabhängig von den Patientenzuwendungen des zugeteilten Arztes und Lehrenden, aktiv werden können, erhalten sie vorab auch einen schriftlichen Arbeitsauftrag (Statusblatt zur Erhebung einer Anamnese).

Durchführung:

In der gewählten Ambulanz erhalten die Studierenden einen Patienten zur Anamneseerhebung und Beschreibung der Hautveränderungen zugeteilt. Die erhobenen Daten und die Beschreibung der Hautveränderungen werden auf einem Statusblatt dokumentiert. Dann kommt der betreuende Arzt dazu. Die Studierenden berichten im Beisein des Patienten über die erhobenen Daten. Der Arzt ergänzt die Anamnese und gemeinsam werden die Hautveränderungen nochmals beschrieben. Die Studierenden vermerken auf ihrem Statusblatt welche Untersuchungen gemacht werden und welche Therapie verschrieben wird. Der betreuende Arzt dokumentiert mit Unterschrift, dass der Arbeitsauftrag erfolgreich abgeschlossen wurde. In der verbleibenden Zeit beobachten die Studierenden den Ambulanzzarzt bei dessen Tätigkeit in der Ambulanz und diskutieren die gesehenen Patienten.

Anmerkungen: Ambulanzübungen zeigen einerseits sehr gut den Arbeitsalltag in Spitalambulanzen auf, jedoch gibt es auch negative Aspekte. So lernen Studierende ganz unterschiedliche Themen, je nachdem welchen Ambulanzbereich sie gewählt haben. Bei starkem Patientenaufkommen steht manchmal auch wenig Zeit für Erklärungen zur Verfügung und auch die Patienten beklagen verlängerte Wartezeit durch die Studierenden. Bedacht muss bei der Einführung von Ambulanzübungen auch werden, dass ein solches Format der LV schwer planbar ist und die Ärzte, die in den Ambulanzen eingeteilt sind, durch die beiden Aufgaben Patientenbetreuung und Lehre bei gleichzeitigem Zeitdruck besonders belastet sind. Dies kann dazu führen, dass Mediziner den Studierenden nicht ausreichend Aufmerksamkeit schenken können, was von Studierenden und Lehrenden als unbefriedigend erlebt werden kann. Auch ist im Ambulanzbereich mit Stehzeiten zu rechnen (aufwendiger Verbandswechsel, telefonische Befundabfrage, Bettenterminisierung), die von den Studierenden sinnvoll überbrückt werden müssen.

Expertenrunden:

(sind bereits jetzt ansatzweise in der Famulatur bzw. im Stationspraktikum des 6. Studienjahrs anzutreffen)

Ziel: Das Erfragen von klinischen Zusammenhängen wird geübt. Interprofessionelle und interdisziplinäre Bearbeitung von Themen. Auch Themen wie Medizinethik, Medizinrecht oder QM/RM im Spital kann so praxisnahe vermittelt werden.

Rahmenbedingungen: Besprechungsraum auf der Station oder im Ambulanzbereich, zumindest 2 Experten aus unterschiedlichen Fachdisziplinen oder Berufsgruppen.

Durchführung: Die Themen, die besprochen werden sollen, werden zu Beginn der Famulatur oder des Stationspraktikums mit den Studierenden festgelegt. Die Lehrenden laden dann die weiteren Experten themenspezifisch ein. Ein fixes Zeitfenster für die Expertenrunden sollte am Beginn der Famulatur bzw. am Beginn der Fächergruppe im 6. Studienjahr vereinbart werden. Alle Termine werden schon am Anfang bekannt gegeben. Die Studierenden sollen sich auf die Themen vorbereiten und Fragen an die Experten zusammenstellen, welche vorab an die Experten geleitet werden

Anmerkung: In Expertenrunden können wichtige Skills wie Fragen stellen, Diskussion, Argumentation und Kommunikation in interdisziplinären Gruppen geübt werden.

6.2 Logbuch /Portfolio

6.2.1 Kurzbeschreibung:

Logbücher sind eine bewährte Methode bei selbst-bestimmten Lernformen, um die eigene Lernpraxis zu dokumentieren, zu überprüfen und lernzielorientiert zu verändern. Während bei Logbüchern das Erreichen bestimmter Lernziele „abgehakt“ wird, werden in einem Portfolio eigene Beiträge zu den jeweiligen Lernzielen abgelegt und gesammelt. Anhand der Unterlagen identifizieren die Studierenden alleine oder mit Hilfe eines betreuenden Lehrenden bzw. Mentors noch nicht erreichte Lernziele. Gerade im Bereich der Soft Skills können Logbücher und Portfolio-Mappen dazu beitragen, dass ein umfassendes Feedback der Lehrenden möglich ist. Wird eine Abweichung vom Lernziel aufgezeigt, kann gemeinsam mit dem Studierenden an Maßnahmen gearbeitet werden, um das Lernziel zu erreichen.

6.2.2 Anwendungsbereiche:

Famulatur, Klinisch Praktisches Jahr (KPJ)

LZ: Wissen, Fertigkeiten, Haltungen, Soft Skills

6.2.3 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Fördert selbstbestimmtes Lernen➤ Feedback auch für Soft Skills	<ul style="list-style-type: none">➤ Zeitaufwendig bei richtiger Nutzung➤ Selbstbetrug möglich, wenn der Wille zur persönlichen Weiterentwicklung nicht stark ausgeprägt ist bzw. wenig Zeit zur Verfügung steht

6.2.4 Best practice Beispiele an der Med Uni Graz

. Für das Klinisch Praktische Jahr wurde ein Logbuch mit praktischen Skills erstellt. Dieses ist unter [25] zum Download verfügbar (2 Teile – Teil 1: Skills, Teil 2: Beurteilungsfomulare).

7 Virtuelle Lehrformate

7.1 Grundlagen der Virtuellen Lehre

An der Medizinischen Universität Graz wird für die Virtuelle Lehre das sogenannte „blended learning“ Konzept verwendet. Darunter versteht man eine Kombination von Präsenzunterricht und virtueller Lehre, wobei man je nach Notwendigkeit die jeweilige Methode einsetzt. Die primäre eLearning Plattform (auch als LMS – learning management system bezeichnet) der Med Uni Graz ist Moodle, erreichbar über das Portal: <http://vmc.medunigraz.at/moodle>. Jede(r) MitarbeiterIn der Med Uni Graz kann sich in das System mit dem normalen MEDonline Account einloggen und die Lerninhalte ansehen. In Moodle befinden sich sämtliche Lerninhalte der Humanmedizin, der Zahnmedizin und der Pflegewissenschaft. Alle Inhalte aller Studien sind für alle Studierenden sichtbar geschaltet und können zu jedem Zeitpunkt des Studiums abgerufen werden. Moodle verzeichnet im Monat im Schnitt über 90.000 Zugriffe.

Grundsätzlich wird in der virtuellen Lehre zwischen „Virtueller Pflichtlehre“ und „Virtuellen Begleitmaterialien“ unterschieden.

Bei Virtueller Pflichtlehre handelt es sich um (Teile von) Lehrveranstaltungen aus dem Pflichtcurriculum welche zu 100% virtualisiert sind, also keinen Präsenzanteil haben. Hierbei handelt es sich an der Med Uni Graz im Pflichtcurriculum stets um Teile von Lehrveranstaltungen, niemals um gesamte Lehrveranstaltungen gemäß dem oben angeführten blended learning Konzept. Die Virtuelle Pflichtlehre ist ein weitestgehend automatisierter Prozess bei dem die Lehrenden weder Präsenztermine noch administrative Aufgaben (wie z.B. die Eintragung von Teilbeurteilungen) vornehmen müssen. Einmal in Moodle erstellt werden virtuelle Termine in MEDonline gleich geplant wie Präsenztermine, außer dass diese Termine keinen Hörsaal zugeordnet, sondern „virtuell“ stehen haben. Studierende die zu den Lehrveranstaltungen angemeldet werden bekommen automatisch zu den jeweiligen Terminen und idR bis zum Ende des Moduls (das kann man aber individuell festlegen) für virtualisierte Seminare und Übungen Pflichtaufgaben präsentiert, welche sie bis zum Endtermin lösen müssen. Aufgaben werden in Form von WBTs (siehe Kapitel 7.7) abgefragt, die Ergebnisse automatisch nach MEDonline übermittelt. Der Lehrende muss während der Laufzeit der virtuellen Pflichtlehre für Fragen per E-Mail zur Verfügung stehen und ist für die Aktualisierung der Inhalte verantwortlich [9], [10], [11]. Virtuelle Pflichtlehre wird auch abgegolten, und kann für die Habilitation herangezogen werden (siehe Richtlinie Habilitation). Virtuelle Pflichtlehre ist von der Studienkommission Humanmedizin genehmigungspflichtig, für die Mindestanforderungen gibt es eine eigene Richtlinie im Anhang des Studienplans. Zwecks Vorgangsweise zur Virtualisierung von Lehrveranstaltungen siehe [12].

Unter virtuellen Begleitmaterialien versteht man elektronische Materialien welche man Studierenden zusätzlich zur Präsenzlehre in Moodle zur Verfügung stellt. Die einfachste Form von virtuellen Begleitmaterialien sind ein Skriptum als PDF und Links auf weiterführende Websites / Literatur.

Grundsätzlich eignen sich alle in diesem Kapitel vorgestellten Methoden sowohl für die Virtuelle Pflichtlehre als auch für virtuelle Begleitmaterialien, dort wo sich Methoden besonders für die eine oder andere Form eignen, ist es gesondert angeführt.

Folgende Vorteile gelten für alle Virtuellen Lehrformate:

- Orts- und zeitunabhängiges Lernen: das LMS ist rundum die Uhr verfügbar, virtuelle Inhalte können zu jeder Tages- und Nachtzeit eingesehen werden. Dies kommt insbesondere Studierenden entgegen die Betreuungspflichten und/oder neben dem Studium für den Lebensunterhalt aufkommen müssen.
- Berücksichtigung unterschiedlicher Lerntempi: jeder Mensch hat sein spezifisches Lerntempo mit dem er Inhalte aufnimmt. Virtuelle Unterlagen erlauben den Studierenden ihr ganz individuelles Lerntempo einzusetzen was zu einer Verbesserung des Lernerfolges und zu höherer Zufriedenheit bei den Studierenden führt.

Das Team VMC steht bei der Erstellung von allen virtuellen Lernformaten den Lehrenden zur Verfügung. Die Umsetzung erfolgt in Form von Projekten und ist für die Lehrenden kostenlos. Kontakt:

Team Virtueller Medizinischer Campus

Harrachgasse 21/ZG, 8010 Graz

Tel.: 0316 385 71 646 / E-Mail: vmc@medunigraz.at

Eine gute Beispielsammlung über alle hier vorgestellten Formate kann man im VMC Showcase ansehen. Dieser ist über folgenden Link erreichbar: <https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=41>

(Login mit MEDonline Account erforderlich, die Frage „Wollen Sie sich in den Kurs einschreiben?“ mit „Ja“ beantworten).

7.2 eLectures

Unter eLectures versteht man die Audio-Aufzeichnung von Lehrveranstaltungen mit der synchronisierten Anzeige von Folien. Prinzipiell könnte man auch ein Video des Vortragenden einbinden, dies wird jedoch nur gemacht, wenn es für den Lernerfolg von entscheidender Bedeutung ist (z.B. wenn der Vortragende ein Experiment zeigt). Ansonsten wird aus Speichereffizienzgründen auf eine Videoaufzeichnung der Vortragenden verzichtet, da Studierende mitunter Probleme mit der zur Verfügung stehenden Bandbreite bekommen können.

7.2.1 Anwendungsmöglichkeit

eLectures eignen sich hervorragend für den Einsatz in der virtuellen Pflichtlehre, da die Erklärungen und Ausführungen der Lehrenden, welche während dem Präsenztermin gegeben werden, zur Verfügung stehen. eLectures ermöglichen Studierende insbesondere auch die Inhalte in ihrem individuellen Lerntempo zu absolvieren, schwierige Passagen können beliebig oft wiederholt werden – was ja im Präsenzunterricht nicht möglich ist, zumal man hier meist auch noch mit dem Mitschreiben beschäftigt ist.

eLectures sind jedoch auch für die Präsenzlehre ein wichtiges Medium, da sie, gemäß Umfragen bei Studierenden, bei der Vorbereitung für die Fachprüfung und für das Wiederholen des Stoffes in späteren Abschnitten herangezogen werden.

7.2.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ eLectures werden, da ausgezeichnet für die Prüfungsvorbereitung und Wiederholung geeignet, von Studierenden (laut Evaluierung) bevorzugt.➤ beliebig mit den anderen Formaten der virtuellen Lehre kombinierbar➤ dieses Format eignet sich besonders gut für die virtuelle Pflichtlehre da in hohem Grade selbsterklärend➤ auf allen gängigen Browsern u. (mobilen) Geräten verwendbar	<ul style="list-style-type: none">➤ Produktion je nach Grad der Interaktivität aufwendig, muss daher gut und längerfristig geplant werden

7.2.3 Tipps für Lehrende

Die Formate Video, Animation und Virtuelles Mikroskop lassen sich mit eLectures optimal kombinieren und erhöhen den Interaktivitätscharakter entscheidend! Dies ist von den Studierenden extrem erwünscht, da es eine willkommene Abwechslung zum Studium reiner PDF Skripten darstellt und die Motivation die Unterlagen durchzuarbeiten deutlich erhöht.

7.2.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

Besonders schöne Beispiele für eLectures welche auch mit anderen virtuellen Lehrformaten kombiniert wurden sind die folgenden vier Pilotversuche welche im SS 2012 in enger Zusammenarbeit mit der Abteilung VMC umgesetzt wurden:

- Modul 11 „Grundkonzepte zur Krankheitslehre“ - Histopathologie Übung Teil 5, Univ.-Prof. Dr. Peter Regitnig:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=93>
- Modul 11 „Grundkonzepte zur Krankheitslehre“ - Histopathologie Übung Teil 6, Sen. Scientist Dr. Ariane Aigelsreiter:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=93>
- Modul 15 „Gesundheit und Gesellschaft“ / Zahnmedizin – Oralchirurgie Übung, Sen. Scientist Dr. Barbara Kirnbauer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=153>
- Modul 20 „Weibliche Lebensphasen“ / Gynäkologische Onkologie – Endometriumkarzinom Vorlesung, Univ.-Prof. Dr. Peter Regitnig:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=392>

Literatur siehe [13]

7.3 Videos

Das Format Video vereinigt verschiedene Medien in einem, nämlich Bild und Ton (und Text). Videos eignen sich hervorragend um komplexe Zusammenhänge zu veranschaulichen. Im richtigen Format angeboten kann man sie auch sehr einfach auf portablen Endgeräten wie z.B. Tablets und Mobile Devices betrachten, was die Flexibilität für die Studierenden erhöht (da Videos auf der Med Uni nicht gestreamt werden, ist auch keine permanente Onlineverbindung notwendig).

7.3.1 Anwendungsmöglichkeit

Videos eignen sich hervorragend um Fertigkeiten zu vermitteln. Vor allem in Kombination mit akustischen Erklärungen des Lehrenden und auch Text-/Grafikeinblendungen sind sie ein äußerst wirkungsvolles Medium um Fertigkeiten wie z.B. die Chirurgische Naht, Erste Hilfe/Notfallmedizin oder das ärztliche Gespräch zu vermitteln.

Ein klares Einsatzgebiet ist dabei auch die Vorbereitung auf die OSCE (Objektiv Structured Clinical Examination), eine Prüfung in der Humanmedizin am Ende des 2. Abschnitts, um in den 3. Abschnitt wechseln zu können.

Mit Videos kann man auch Ereignisse welche sehr selten vorkommen festhalten und allen Studierenden zur Verfügung stellen. Ein Beispiel ist die Simulation eines Tauchunfalls, samt Druckkapseltransport per Helikopter ins LKH Graz, welche im Jahre 2008 im Rahmen eines Kongresses durchgeführt wurde.

Auf Videos kann man auch aufwendige Experimente festhalten, deren Durchführung und Vorbereitung sehr aufwendig wäre, z.B. wenn diese wegen div. nicht kalkulierbarer Ereignisse nicht immer zu 100% gelingen oder gar einen Tiereinsatz erfordern. Die Durchführung und Vorbereitung erfolgt bei einem Video nur einmal für die Aufnahme und steht ab da dann allen Studierenden permanent zur Verfügung und hilft somit auch die Ressourcen der Universität zu sparen.

7.3.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Seltene Ereignisse können allen Studierenden zugänglich gemacht werden➤ Operationen einer großen Menge von Studierenden zugänglich machen (idR können bei einer Operation nur wenige Studierende dabei sein – ein Video können beliebig viele Studierende ansehen)➤ Kann auch auf mobilen Endgeräten angesehen werden➤ Richtig eingesetzt erlaubt dieses Medium sowohl visuelle als auch akustische Lerntypen optimal zu unterstützen	<ul style="list-style-type: none">➤ Keine Interaktivität möglich – kann jedoch mit anderen interaktiven Formaten wie eLectures, Animation kombiniert werden➤ Produktion je nach Komplexität und Länge des Videos aufwendig – das Team VMC unterstützt bei der Erstellung und übernimmt die Umsetzung, eine genaue Planung (Storyboard / Inhalt) und Mitarbeit der Lehrenden während des Schnitts sind jedoch unbedingt erforderlich

7.3.3 Tipps für Lehrende

Die AV-Medienstelle der Med Uni Graz (Kontakt Joachim Theussl / Tel.: 0664 843 86 76) verfügt über ein sogenanntes Angelrutenvideosystem, welches man bei Bedarf ausleihen kann. Dieses System besteht aus einer extrem kleinen aber leistungsfähigen Videokamera welche an einer Art Angelrute montiert ist und es ermöglicht, Operationen von oben zu filmen. So produzierte Videos können in Zusammenarbeit mit dem Team VMC nachvertont, mit Untertitel versehen und dann für die Lehre zur Verfügung gestellt werden.

Die Kinderchirurgie sowie die HNO ist mit Kameras in den OP Sälen ausgestattet welche eine Live Übertragung von Operationen in div. Seminarräumen ermöglichen.

7.3.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

Folgende Videos sind besonders schöne Beispiele für eine gelungene Umsetzung:

- OSCE Vorbereitung Augenheilkunde (Gewinner beim Hasiba Preis 2009), DI Dr. Dietmar Mattes, Monika Mayer, Daniela Stakne & Karina Weniger (Co-Autor)
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=481>
- M17 / Thorax und Hyperbare Chirurgie - Simulation eines Tauchunfalls, Univ.-Prof. Dr. Freya Smolle-Jüttner (Kooperationswerk vom Team VMV mit der Feuerwehr Lebring im Rahmen eines Kongresses)
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=359>
- M26 - Filme über das gesunde und das kranke Herz, Ass.-Prof. Prov.-Doz. Dr. Heiner Post:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=476>
- M26 - Filme über assist devices des Herzen:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=476>
- M26 – Operationsfilme zur Herzchirurgie, OA Dr. Peter Oberwalder
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=476>
- M16 – Erste Hilfe (Stabile Seitenlage, Reanimation), Univ.-Prof. Dr. Gerhard Prause:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=711>
- M16 - Osmotisches Verhalten von Erythrozyten, Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Schreibmayer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=711>
- M16 – Physikalischer Status, Univ.-Prof. Dr. Hans Peter Dimaj, Univ.-Doz. Dr. Stoschitzky:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=711>

7.4 Animationen und Simulationen

Animationen und Simulationen sind interaktive Lernformate wobei bei Animationen die Abläufe fix vorgegeben sind, bei Simulationen können Studierende selbst in die Animation eingreifen - etwa Parameter verändern – und dadurch das Ergebnis gezielt beeinflussen. Diese wird vom Team VMC gemeinsam mit dem Lehrenden produziert.

7.4.1 Anwendungsmöglichkeit

Dieses Format eignet sich besonders gut in der Virtuellen Pflichtlehre zur Vermittlung von komplexen Zusammenhängen wo der Lehrende nicht für unmittelbare Fragen anwesend ist. Idealerweise – gemäß dem blended learning Konzept – wird jedoch in einem späteren Präsenztermin auf die virtuelle Übung eingegangen um individuelle Problemstellungen und Fragen beantworten bzw. im Plenum mit den anderen Studierenden diskutieren zu können.

Dieses Format kann jedoch auch gezielt für die Vorbereitung zu Praktika eingesetzt werden. So kann man z.B. Studierende bevor Sie an einem wirklichen Röntgengerät arbeiten, dies an einer Simulation üben lassen, sodass sich diese bereits mit den wichtigsten Dingen der Materie vorab vertraut machen können. Das Praktikum kann in diesem Fall dann wesentlich effizienter abgehalten werden, da grundlegende theoretische Einführungsinformationen durch den Lehrenden weitestgehend entfallen können und die Studierenden gleich mit individuellen Fragen kommen.

7.4.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Höchste Interaktivität, Studierende können sich selbst komplexe Zusammenhänge vor Augen führen und durch Veränderung von Parametern mögliche Auswirkungen vor Augen führen➤ Sehr gut geeignet für die Vorbereitung auf ein Praktikum / eine Übung – Studierende können sich wesentliche Fakten selbst erarbeiten und beim tatsächlichen Praktikum dann bereits weiterführende Fragen stellen	<ul style="list-style-type: none">➤ Je nach Komplexität der Animation/Simulation aufwendig in der Produktion, längerfristige Planung erforderlich

7.4.3 Tipps für Lehrende

Viele Lehrende haben zwar Ideen für Animationen und Simulationen im Kopf, hegen jedoch die Befürchtung, dass deren Produktion unmöglich oder zu aufwendig ist. Das Team des VMC unterstützt Sie jedoch gerne bei der Umsetzung. Technisch gibt es sehr viele Möglichkeiten die vielen Lehrenden gar nicht bekannt sind, und nur im gemeinsamen Gespräch kann man feststellen welche geeignet sind. Es wird in einem ersten Schritt die Machbarkeit geprüft und dann ein entsprechender Projektplan erstellt. Da viele Animationen aufwendig sind, ist ein ausreichender Zeitpuffer einzuplanen.

7.4.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

- M02 / Stehen auf zwei Beinen, Stehen auf einem Bein, Stützung durch Gehstock, Univ.-Prof. DI Dr. Ernst Hofer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=51>
- OSCE Vorbereitung Dermatologie – Pilzlabor
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=4475>
- M02 / Virtuelle Laborübungen: Ionisierende Strahlung für Mediziner - Ionisierende Strahlung, Univ.-Prof. Mag. Dr. Helmut Ahammer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=51>
- Chronische myeloische Leukämie, Sen. Scientist Dr. Ariane Aigelsreiter:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=8387>

7.5 Lernspiele (eSpecials)

Lernspiele – im VMC mit „eSpecials“ bezeichnet, in der Fachliteratur generell mit „Digital game based learning“ oder auch „serious games“ genannt - sind Lernobjekte welche interaktiv und mit einer spielerischen Komponente versehen den Studierenden Lerninhalte anschaulich verständlich machen und den Lernprozess anregen.

7.5.1 Anwendungsmöglichkeit

Lernspiele eignen sich hervorragend um Lernprozesse zu initiieren. Mit Digital game based learning kann man hervorragend Wissen und Fertigkeiten vermitteln. Um Lernspiele besonders effizient einzusetzen wäre demnach im Vorfeld eine Beeinflussung der Erwartungshaltung an die Studierenden erforderlich, was man am besten mit einer entsprechenden Präsenzlehrveranstaltung erreichen kann. In der Folge wird der Lehrende dann zu einem unverzichtbaren BegleiterIn des Lernprozesses. Idealerweise sind Lernspiele mit Präsenztermin / virtueller Termin optimal aufeinander abgestimmt.

7.5.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Initiiert Lernprozesse➤ Motiviert Studierende sich mit einer Sache zu beschäftigen➤ Löst implizite Lernprozesse aus und fördert das Entscheidungsvermögen	<ul style="list-style-type: none">➤ Je nach Komplexität des Lernspiels aufwendig in der Produktion, längerfristige Planung erforderlich➤ Durchdachte Integration von Lerninhalten und Spielfluss sowie geeignetes Feedback stellt eine große Herausforderung dar

7.5.3 Tipps für Lehrende

Gute Lernspiele binden Lernende emotional innerhalb eines virtuellen Raums wobei hier der Zyklus Spielverhalten, Rückmeldungen des Programms und die daraufhin vom Spielenden vorgenommene Beurteilung des Spielfeedbacks und des bisherigen Verhaltens durchlaufen wird. Spielende fühlen sich bei positivem Feedback bestätigt, was Ihr Interesse am Weiterspielen steigert. Bei negativem Feedback fühlen sich Spielende herausgefordert, was wiederum den Ehrgeiz steigert das Lernziel zu erreichen. Eine kritische Komponente des Spiels stellen somit die Rückmeldungen des Programmes an den Spielenden dar. Abhängig von diesem Feedback wird der Spielende entweder zusätzlich motiviert oder frustriert. Gut designte Lernspiele zeichnen sich durch eine durchdachte Balance an Herausforderungen und Erfolgserlebnissen aus. Um spezifische Lernziele zu erreichen ist es besonders wichtig, dass die Lerninhalte nicht nur im Spiel platziert werden sondern in den gesamten Spielfluss integriert werden.

7.5.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

- eSpecial „Matching“, ULG „Demoscopy“: <https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=41>

Literatur siehe [20], [21].

- DOIT (Lernspiel Dermatologie: Der Studierende schlüpft dabei in die Rolle eines Assistenzarztes in einem Spital und kann sich durch Beantworten von Fragen zum Oberarzt hocharbeiten. Die Software ist kostenpflichtig). . <http://www.swisdom.org/>

7.6 Virtuelles Mikroskop

Ein Virtuelles Mikroskop bietet grundsätzlich dieselbe Funktionalität wie ein physikalisches Gerät mit jedoch weitere Vorteilen. Einzige Voraussetzung für die Verwendung eines Virtuellen Mikroskops ist ein digitalisierter Objektträger (bei den Digitalisierungen unterstützt das Team des VMC gerne). Ein Virtuelles Mikroskop bietet neben den Standardfunktionalitäten des Vergrößerns / Verkleinerns des Objektträgers auch die Möglichkeit , dass der Lehrende für Studierende interessante Regionen im Objektträger markiert und diese mit erklärendem Text versieht. Für die Markierung der Regionen stehen unterschiedliche Möglichkeiten wie Pfeil, Rechteck und Polygone zur Verfügung.

7.6.1 Anwendungsmöglichkeit

Dieses Lernformat kann zeitaufwendige Mikroskopierübungen ersetzen und vor allem Kosten sparen, da auf physikalische Mikroskope verzichtet werden kann.

Der Einsatz des virtuellen Mikroskops bietet sich weiter für alle Lehrveranstaltungen an, wo Mikroskopbilder im Unterricht eingesetzt werden.

7.6.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Teure Versuche kostengünstig durchführbar – 100e Studierende können zu jeder Zeit an jedem Ort mikroskopieren ohne dass teure Endgeräte zur Verfügung gestellt werden müssen ➤ In Kombination mit einer eLecture kann man auch Audioinstruktionen einbringen ➤ Als zusätzliche Möglichkeit zum physikalischen Device kann man als Lehrender für die Studierenden wichtige Regionen in den Proben hervorheben und entsprechende Erklärungen einfügen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Digitalisierung des Objektträgers erforderlich – das Team VMC unterstützt hier gerne

7.6.3 Tipps für Lehrende

Das Virtuelle Mikroskop ist besonders wirkungsvoll in Kombination mit einer eLecture, in der man theoretisches Grundwissen vermitteln und die praktischen Übungen mit dem Virtuellen Mikroskop entsprechend erklären und ankündigen kann. Dies ist aus den Evaluierungsergebnissen zu den virtuellen Histopathologie Übungen bekannt, wo Studierende sogar angemerkt haben, dass die virtuelle Übung gegenüber der Präsenzübung Vorteile hat.

Das Virtuelle Mikroskop kann jedoch auch sehr gut begleitend zum Präsenzunterricht eingesetzt werden. So kann man z.B. Mikroskopbilder die man in einer Vorlesung zeigt, den Studierenden über ein Virtuelles Mikroskop, mit Zusatzerklärungen versehen, zur Verfügung stellen, sodass diese sich zu Hause weiter in die Thematik vertiefen bzw. selbst experimentieren können.

7.6.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

Folgende Virtuellen Mikroskope sind besonders gut ausgeführt:

- M11 / Muzinöses Zystadenom, Univ.-Prof. Dr. Peter Regitnig
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=8262>
- M11 / Endometrioides Adenokarzinom, Univ.-Prof. Dr. Peter Regitnig
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=8272>
- M11 / Reifes zystisches Teratom, Univ.-Prof. Dr. Regitnig:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=8270>
- OSCE / Dermatologie – Mycosis fungoides
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=4490>
- OSCE / Dermatologie – Sarkoidose
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=4485>

Literatur siehe [14], [15], [16].

7.7 Lernpakete

Mit Lernpaketen (oder MiniWebs) kann man strukturierte Informationen in einer übersichtlichen und interaktiven Weise vermitteln. Es handelt sich hier um eine Sammlung von einzelnen Web(Text)seiten welche über eine standardisierte Navigationsstruktur und der Möglichkeit einer gegenseitigen Verlinkung angeboten werden. Dieses Format erlaubt die problemlose Integration der Lernformate Video, Animation & Simulation und Virtuelles Mikroskop, es handelt sich hierbei um ein sogenanntes „Containerformat“.

7.7.1 Anwendungsmöglichkeit

Lernpakete eignen sich besonders zur übersichtlichen Darstellung von strukturierten Informationen. Im Gegensatz zu einem reinen PDF-Skriptum bietet das Lernpaket eine Fülle von interaktiven Optionen, welche alle Vorteile von eLearning und elektronischen Medien ausnutzen. Studierende können somit einfacher die gewünschten Informationen finden und mittels der interaktiven Elemente Fertigkeiten erlernen und üben. Vor allem die Kombinationsmöglichkeit mit den Formaten Video, Animation & Simulation und Virtuelles Mikroskop ergibt einen hohen Grad an Interaktivität, was dieses Format wiederum für Studierende attraktiv und interessant macht.

7.7.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Strukturierte, übersichtliche Darstellung von Inhalten unter gleichzeitiger Ausschöpfung der Möglichkeit von neuen Medien➤ Gute Kombinationsmöglichkeit mit den Formaten Video, Animation & Simulation – was die Interaktivität und somit die Attraktivität erhöht➤ Vereinfachte Navigation durch Menüstruktur und Verknüpfungen gegenüber reinen PDF Dokumenten	<ul style="list-style-type: none">➤ Ausdruck nur seitenweise bzw. gar nicht möglich (wird aber idR auch nicht benötigt)

7.7.3 Tipps für Lehrende

Lernpakete sind die Weiterführung von einfachen PDF Dokumenten und nutzen die Möglichkeiten von elektronischen Medien wesentlich besser aus. Gegenüber reinen PDF Dokumenten haben sie den Vorteil der Interaktivität, einer verbesserten Navigation und einer optimalen Integration in die Lernplattform. Die Kombination mit anderen Lernformaten wie Video, Simulation & Animation erhöhen die Attraktivität der virtuellen Unterlagen für die Studierenden.

7.7.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

- M01 – Zustandsformen der Materie, Univ.-Prof. Mag. Dr. Gilbert Reibnegger
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=1742>

- M01 – Kinetik
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=2892>
- M02 – Röntgenbildaufnahme, Univ.-Prof. Mag. Dr. Helmut Ahammer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=7205>
- M02 / Virtuelle Laborübungen: Ionisierende Strahlung für Mediziner - Ionisierende Strahlung, Univ.-Prof. Mag. Dr. Helmut Ahammer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=7252>
- M01 – Grundlagen der Biophysik: Wellenlehre, Univ.-Prof. Mag. Dr. Helmut Ahammer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/resource/view.php?id=5948>
- M25 / Anästhesiologie – Lokalanästhetika, Univ.-Prof. Dr. Ulrike Hofer:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=467>
- OSCE Vorbereitung Dermatologie – Direkter Pilznachweis
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=480>

7.8 Web Based Trainings (WBTs)

Unter Web Based Trainings (WBTs) versteht man Prüfungsfragen zu den virtuellen Inhalten, welche es den Studierenden ermöglichen, eine Selbstüberprüfung des Gelernten durch zu führen. Dementsprechend sorgfältig müssen die Fragen vorbereitet sein, sodass tatsächlich die Erreichung der Lernziele durch den Studierenden selbst überprüft werden kann.

WBTs können keinesfalls eine Fachprüfung ersetzen, noch sind sie dafür gedacht, da die Ausführung der WBTs ohne Prüfungsaufsicht erfolgt. Im Rahmen der virtuellen Pflichtlehre kann (bzw. muss!) man jedoch die Inhalte der virtuellen Pflichtlehrveranstaltungen im Rahmen der Fachprüfung abfragen. So kann gewährleistet werden, dass auch die virtuellen Unterlagen von den Studierenden entsprechend abgearbeitet wurden.

7.8.1 Anwendungsmöglichkeit

WBTs können sowohl in der Virtuellen Pflichtlehre als auch als virtuelles Begleitmaterial verwendet werden.

Beim Einsatz in der virtuellen Pflichtlehre ist darauf zu achten, dass ein vom System automatisch auswertbares Fragenformat gewählt wird (wie z.B. MC-Fragen, Zuordnungsfragen), da Studierende unmittelbar Feedback erhalten sollen und die Übertragung der Ergebnisse automatisiert nach MEDonline erfolgt.

Begleitend zur Präsenzlehre können auch Fragenformate gewählt werden, welcher einer Interaktion mit dem Lehrenden bedürfen, z.B. die Erarbeitung eines Berichtes oder eine Frage welche eine Freitextantwort erlaubt, welche manuell vom Lehrenden kontrolliert werden muss. Das LMS Moodle unterstützt ...

... folgende automatisch auswertbare Fragetypen:

- **Multiple / Single Choice Fragen:** Erlaubt eine Auswahl einer oder mehrerer Antworten aus einer vordefinierten Liste.
- **Kurzantwort (Short Answer):** Die Antwort wird von Teilnehmern eingetippt. Zur automatischen Bewertung wird der Eintrag mit Musterantworten verglichen. Wildcards (Platzhalter) sind möglich.
- **Lückentextfragen:** man gibt einen Satz vor, lässt jedoch gewisse Worte aus welche die Studierenden korrekt einfügen müssen. Dies kann entweder aufgrund einer Auswahlliste oder mittels Freitexteingabe erfolgen. Bei letzterem muss man eine Reihe von Antwortpattern und Platzhalter vorgeben anhand derer Moodle überprüft ob die Antwort korrekt ist.
- **Numerische Fragen:** Erlaubt eine numerische Antwort (auch mit Einheiten), die gegen einige Modellantworten, ggf. mit Toleranzen, bewertet wird.
- **Wahr/Falsch:** Eine einfache Form der Multiple-Choice-Frage mit den zwei Auswahlmöglichkeiten "Wahr" und "Falsch".
- **Zuordnung:** Die Antwort auf jede der Unterfragen muss aus einer Liste von Möglichkeiten ausgewählt werden.
- **Zufällige Kurzantwort:** Wie eine Zuordnungsfrage, aber zufällig aus den Kurztextfragen einer bestimmen Kategorie erzeugt.

... folgende manuell auswertbare Fragetypen:

- **Freitextantwort:** Erlaubt eine Antwort von einigen Sätzen oder Absätzen. Diese muss vom Lehrenden manuell bewertet werden.
- **Aufgabenstellungen:** hier kann man als Lehrender eine Aufgabe vorgeben – z.B. die Erstellung eines Patientenfallberichtes – und ein gewisses Datum vorgeben, bis zu dem die Studierenden das Dokument hinaufladen müssen. Der Lehrende kann dann auf sämtlich eingereichte Beiträge zugreifen und manuell für jeden eine Note setzen, welche in Moodle den Studierenden angezeigt wird.

7.8.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Hervorragend zur Selbstüberprüfung / Erreichung der Lernziele geeignet➤ Mit verhältnismäßig geringem Aufwand zu erstellen	<ul style="list-style-type: none">➤ Prüfung erfolgt ohne Aufsicht - kein Ersatz für eine Fachprüfung (jedoch eine gute Vorbereitung auf diese!)➤ Von der Antwort abhängig gestellte Folgefragen (Fallvignetten) sind mit WBTs nicht modellierbar → sehr wohl jedoch mit Lektionen (siehe Kapitel 7.9)

7.8.3 Tipps für Lehrende

Extrem wichtig bei der Erstellung von WBTs ist, zu beachten, dass die Studierenden die Fragen ohne Aufsicht der Lehrenden absolvieren und daher auf ein Maximum an Feedback angewiesen sind. Jede Antwort soll daher unbedingt mit einer Rückmeldung versehen werden, welche dem Studierenden nach Beantwortung angezeigt wird, dies gilt sowohl bei falschen als auch bei richtigen Antworten.

Der mit Abstand am häufigsten verwendete Fragentypus ist MC (Multiple Choice), was das Abarbeiten mit der Zeit ein wenig unattraktiv macht. Denken Sie doch daran auch andere Fragetypen einzusetzen wie Zuordnungsfragen, Lückentextfragen, das bringt eine willkommene Abwechslung und steigert auch die Aufmerksamkeit der Studierenden!

7.8.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

- SSM47 / cased based learning, Univ.-Prof. Dr. Josef Smolle:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=42>
- M26 / Die Gefäße und ihre Erkrankungen - nicht atherosklerotische Arteriopathien, Univ.-Prof. Dr. Pilger:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=477>
- M26 / Das Herz und seine Erkrankungen - Endokarditis, Myokarditis, Perikarditis, Ass. Prof. Dr. Heiner Post:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=476>
- Beispiel WBT mit verschiedenen Fragetypen, VMC Showcase:
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/mod/quiz/view.php?id=2682>

Literatur siehe [17].

7.9 Lektionen

Lektionen sind eine Sonderform des WBTs, welche, zusätzlich zu den Möglichkeiten eines WBTs, zusätzlich von den Antworten abhängige Folgefragen erlauben. Lektionen bieten daher einen individuellen und flexiblen Lernpfad für Studierende.

7.9.1 Anwendungsmöglichkeit

Lektionen eignen sich hervorragend für den Aufbau von Fallvignetten, wo man entsprechend der vom Studierenden getroffenen Entscheidung weitere Fragestellungen präsentieren kann.

Mit Lektionen kann man den Lernerfolg von Studierenden für die Selbstüberprüfung individuell und gezielt steuern, indem man, z.B. bei teilweise richtigen oder falschen Antworten durch weitere Fragestellungen den Studierenden wieder auf den richtigen Weg führt.

Mit Lektionen können miteinander verkettete Fragen modelliert werden. Man kann den Stoff langsam aufbauen und auf zuvor gegebene Antworten Bezug nehmen.

7.9.2 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Individuell zugeschnittene Selbstüberprüfungen möglich (individuelle Lernpfade)➤ Optimales Eingehen auf Stärken und mögliche Schwächen der Studierenden➤ Format unterstützt Aufbau von Fallvignetten➤ Langsamer Aufbau des Wissens möglich	<ul style="list-style-type: none">➤ Erstellung aufwendiger als von WBTs, längerfristige Vorüberlegungen notwendig (Entscheidungsbaum)

7.9.3 Tipps für Lehrende

Lektionen können für die interaktive Vermittlung von Wissen verwendet werden, wobei das Einfügen beliebiger Textseiten samt Bilder, Animationen und Videos möglich ist. In Lektionen müssen Studierende Entscheidungen treffen, abhängig von diesen werden den Studierenden dann entsprechende Folgeseiten präsentiert. Somit kann man beispielsweise sowohl auf Studierende, welche den Stoff noch nicht so gut verstanden haben (diese würden dann noch weitere Erklärungen präsentiert bekommen), als auch auf solche die mit der Materie schon vertraut sind (hier kann man auf die weiteren Erklärungen verzichten und stattdessen etwa weiterführende Materialien anbieten), eingehen.

7.9.4 Best practice Beispiele / weiterführende Literatur

- SSM47 / Fallbeispiele aus der Inneren Medizin 18
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=42>
- SSM47 / Einführung in die erste Hilfe
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=42>

- SSM47 / Polycystisches Ovarialsyndrom
<https://vmc.medunigraz.at/moodle/course/view.php?id=42>

Literatur siehe [18], [19].

8 Modifizierte Methoden

Die hier vorgestellten Lehrformate sind in ihrer Basisform beschrieben, um einmal das Grundprinzip erläutern zu können. Selbstverständlich können die Formate, auch in modifizierten Formen angeboten und/oder mit anderen Formaten kombiniert werden. In diesem Kapitel finden Sie einige Anregungen hierzu, wobei wir hier auch an Sie appellieren Ihre eigene Kreativität einzusetzen und die verschiedenen Lehrformate nach Ihren Erfahrungen und Stärken zu kombinieren und zu modifizieren.

8.1 Vorträge mit aktivem Feedback

Vorträge eignen sich grundsätzlich für die Vermittlung von Wissen vor größeren Gruppen. Der offensichtliche Nachteil dieses Formats ist die mangelnde direkte Einbindung der Studierenden aufgrund der großen Anzahl. Unter zu Hilfenahme von digitalen Medien kann man Studierende dennoch sehr einfach und wirkungsvoll einbinden. Zwei Methoden seien hier besonders erwähnt: Einbindung der Studierenden per **Voting** und aktives Feedback durch einen **Twitter Channel**.

8.1.1 Voting

Ähnlich wie bei der allseits bekannten Millionen-Show (Publikumsfrage) bekommen die Studierenden Voting Geräte, mit denen Sie per Knopfdruck zu aktuellen Fragestellungen des Lehrenden reagieren können. Der Lehrende sieht die Ergebnisse unmittelbar auf einem Laptop. Somit kann der Vortragende z.B. rasch den aktuellen Wissenstand erkennen bzw. abfragen ob die bisherigen Ausführungen verständlich waren. Man kann so dynamisch auf die Studierenden und deren Wissen eingehen und entsprechend den erkannten Schwächen den Stoff weiter darbieten. Siehe hierzu auch Kapitel 5.1.6 für weitere Informationen.

Es gibt an der Med Uni Graz ein mobiles Voting System, Kontakt: Joachim Theussl, Tel.: 385 71 675

Es gibt bereits auch zahlreiche kostenlos verwendbare Websites welche ein aktives Feedback erlauben. Voraussetzung ist ein permanenter Zugang der Studierenden und des Lehrenden zum Internet (z.B. via Laptop, Smartphone), sowie ein Standard Webbrowser. Die hier vorgestellten Services sind sehr einfach zu bedienen und sollten in weniger als 20 Minuten erlernbar sein. Vor einem Einsatz im Unterricht empfiehlt sich aber in jedem Fall ein entsprechender Testlauf.

- **Real Feedback:** <https://realfeedback.tugraz.at/>

Dieses kostenlose Service der TU-Graz erlaubt es, Fragen mit Antwortmöglichkeiten einzugeben, die dann von den Studierenden ausgewählt werden können. Der Lehrende sieht eine Zusammenfassung der Antworten und kann dann je nach der Antworthäufigkeiten den Vortrag entsprechend anpassen.

- **Backchannel:** <http://backchannel.cnc.io/>

Dieser Service wird kostenlos (Creative Common License) von der Grazer Firma Carrot & Company angeboten. Es handelt sich hierbei um einen einfachen Feedback Mechanismus mit dem man live über die Vortragsgeschwindigkeit, die Verständlichkeit und die Schwierigkeit der Inhalte Rückmeldungen geben kann. Der Lehrende sieht wiederum eine Zusammenfassung der gegebenen Antworten, summiert über die drei Kategorien und kann den Vortrag dynamisch an die Gegebenheiten anpassen.

8.1.2 Aktives Feedback durch einen twitter Channel

Eine weitere Möglichkeit für aktives Feedback in größeren Gruppen besteht in der Nutzung eines Twitter Channels. Zu Beginn des Vortrages kündigt man einen entsprechenden Hash-Tag an – z.B. „#Dermatologie_2012“ und prüft dann während des Vortrages regelmäßig auf einem elektronischen Endgerät (Mobile Devices, PC, Laptop,...), welche Beiträge von den Studierenden zu diesem Hash-Tag in Twitter gepostet werden. Man kann wieder durch aktive Fragestellungen Kommentare / Antworten einfordern, oder einfach auf die laufenden Fragestellungen aktiv und dynamisch eingehen.

Hierfür benötigt man einen eigenen Twitter Account (kostenlos), die Studierenden welche mitmachen einen Laptop, SmartPhone o.ä. und ebenfalls einen Twitter Account. Weiters benötigt man einen zweiten Beamer, welcher die aktuellen Postings des Kanals an eine Seitenwand projiziert.

8.2 Liveübertragung

Einige allgemeine Lehrflächen (z.B. Seminarraum in der Kinderchirurgie) bieten die Live Übertragung von Operationen an. Diese Form eignet sich natürlich besonders für die Visualisierung von Operationen für größere Gruppen, in Kombination mit simultanen Erklärungen des Lehrenden, welcher im Seminarraum anwesend ist und die Studierenden über die wesentlichen Schritte, welche durchgeführt werden, informiert. Für die Hörsäle des neuen MEDcampus ist eine Anbindung an das KAGes Glasfasernetz vorgesehen, sodass Liveübertragungen vermehrt angeboten werden können.

8.3 Kombination virtueller Lehrformate mit Lehrformaten für die allgemeinen Lehrflächen

Es eignen sich fast alle virtuellen Lehrformate zur Kombination mit der Präsenzlehre, indem man das sogenannte blended learning Konzept anwendet, d.h. man kombiniert Präsenzteile mit virtuellen Teilen. Zum Beispiel kann man in der Histo-Pathologie ein Präparat vorab im Präsenzunterricht vorstellen und die wesentlichen Bereiche kurz erklären, anschließend bekommen die Studierenden eine konkrete Aufgabe, welche sie mit einem virtuellen Mikroskop zu Hause erledigen müssen (z.B. alle Bereich mit Melanomen identifizieren). In einem weiteren Präsenzblock werden dann die selbst erarbeiteten Ergebnisse vorgestellt und diskutiert.

Wenn man Präsenz- und virtuelle Lehrformate weiter mit unterschiedlichsten Methoden kombiniert spricht man auch von der sogenannten „barbecue Technik“ – siehe hierzu Abbildung 3: **barbecue Technik (Graphik aus [1])**.



Abbildung 3: barbecue Technik (Graphik aus [1])

Lehrmethoden sind sozusagen das „Salz in der Suppe“, wenn es um die Erstellung von Lehrveranstaltungen geht. Sie dienen in erster Linie dazu, Studierende in den Unterricht zu involvieren. Sei es, dass Sie eine Vorstellungsrunde gestalten, Ideen sammeln, Meinungsaustausch anregen oder ein Feedback erhalten möchten. Zahlreiche Methoden sind für diese Anlässe beschrieben und in entsprechenden Büchern nachzulesen. Nachfolgend sind einige der gängigsten Methoden zusammengestellt, die von Ihnen noch beliebig modifiziert werden können.

Referenzen und Literaturempfehlung:

Siehe [22], [23].

9 Lehrmethoden

Übersicht und Einsatzmöglichkeiten der nachfolgend beschriebenen Lehrmethoden:

Methode	Einstieg	Wissen bearbeiten	Meinungsaustausch	Feedback	Tools
9.1 Aquarium	x		x	x	
9.2 Blitzlicht	x		x	x	
9.3 Brainstorming	x	x			
9.4 Expertengruppen		x			
9.5 Feedback Methoden				x	
9.6 Gruppenzuteilung					x
9.7 Impulsplakate	x		x	x	
9.8 Kennenlernen	x				x
9.9 Kugellager (Diskussionsgruppen)	x		x	x	
9.10 Murrelgruppen		x	x		

9.1 Aquarium (Fish Bowl, Innenkreis-Außenkreis)

9.1.1 Kurzbeschreibung

Die Großgruppe wird entsprechend der Anzahl an Themen in 3-6 Gruppen aufgeteilt (siehe Methode Gruppenzuteilung). Im vorderen Bereich des LV-Raumes wird ein Sesselkreis aufgebaut, der einen Sessel mehr hat als die Gruppen Gruppenmitglieder. Die Gruppen kommen einzeln nach vorne und nehmen in einem Sesselkreis Platz. Der Lehrende nennt das erste Thema und die Gruppenmitglieder nehmen dazu abwechselnd Stellung. Wenn eine Person außerhalb des Sesselkreises einen Beitrag leisten will, setzt sie sich zur Gruppe dazu, spricht und verlässt die Gruppe wieder. Nach einem definierten Zeitintervall kommt die nächste Gruppe in den Sesselkreis.

9.1.2 Anwendungsbereiche

themenbezogene Meinungsäußerung oder Feedback

9.1.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: etwa 7 Personen im Sesselkreis (insgesamt etwa bis 45 Personen)

Zeitbedarf: je nach Gruppengröße und Thema zumindest 30 -45 Minuten
 Raumausstattung: beliebig
 Materialien: -

9.1.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Meinungsäußerung bzw. Feedback in großen Gruppen möglich ➤ Aufmerksamkeit auf Kommunikation und Interaktion lenken ➤ Üben auf die Argumente des Vorredners einzugehen ➤ Formulierungsmöglichkeit fördern 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Platzbedarf

9.2 Blitzlicht

9.2.1 Kurzbeschreibung

Der Lehrende wirft eine Frage zu einem Thema auf und fordert die Anwesenden auf, nacheinander einen kurzen Kommentar zum Thema abzugeben.

9.2.2 Anwendungsbereiche

Feedback über LV oder gegenwärtige Stimmung, wenn die Gruppe Desinteresse zeigt

9.2.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: maximal 15
 Zeitbedarf: 30 sek pro Person
 Raumausstattung: beliebig
 Materialien: -

9.2.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Rasches Feedback 	

9.3 Brainstorming

9.3.1 Kurzbeschreibung

Sammeln von Stichworten zu einem Thema. Die Stichworte können dabei auf Kärtchen geschrieben werden und auf eine Pinnwand gesteckt werden. Diese Methode eignet sich besonders, wenn die Stichworte im Anschluss noch zu Gruppen zusammengeführt werden bzw. Zusammenhänge dargestellt werden sollen (Mind Mapping). Die Stichworte können aber auch auf eine Tafel oder ein Flip-Chart geschrieben werden.

9.3.2 Anwendungsbereiche

Ideen sammeln, Vorwissen aktivieren

9.3.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl:	beliebig
Zeitbedarf:	etwa 5-10 Minuten
Raumausstattung:	beliebig
Materialien:	Kärtchen, Pinnwand, Flip-Chart, Tafel

9.3.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
↗ Übersicht was schon genannt wurde	↘ Stichworte unstrukturiert

9.4 Expertengruppe / Gruppenpuzzle

9.4.1 Kurzbeschreibung:

Studierende fassen einen vorgegebenen Text verständlich für ihre Mitstudierenden zusammen, präsentieren den Inhalt und beantworten Fragen dazu.

Vorgehen: Nach Einteilung der Expertengruppen (z.B. von 1-4 Durchzählen lassen und alle mit der gleichen Zahl in einer Gruppe sammeln) werden die Textpassagen, die bearbeitet werden sollen, verteilt. Anfangs liest jedes Gruppenmitglied die Textstelle durch, wenn alle fertig sind, beginnen der Bearbeitungsprozess und die Darstellung für die Mitglieder der anderen Gruppen. Der Lehrende geht von einer Gruppe zur anderen und unterstützt die Arbeit. Nach der zuvor definierten Bearbeitungsphase treffen sich alle Gruppen. Ein Sprecher pro Gruppe präsentiert das Ergebnis und steht für Fragen zur Verfügung. Jede Gruppe erhält eine definierte Rede- und Diskussionszeit.

Alternative: Gruppenpuzzle: Nachdem die Expertengruppen das Thema bearbeitet haben werden die Gruppen so neu zusammengesetzt, dass in jeder der Gruppen ein „Experte“ für die ausgearbeitete Textstelle ist. Jeder Experte berichtet nun in dieser neuen Gruppe über das ausgearbeitete Thema. Durch diese Modifikation fällt die Präsentation vor einer größeren Gruppe weg und alle Studierende üben die Präsentation. Da die Präsentationen in allen Gruppen gleichzeitig laufen, ist eine Moderation in den Puzzle Gruppen durch Lehrende nur stichprobenartig möglich.

9.4.2 Anwendungsbereiche

Wissen bearbeiten

9.4.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl:	beliebig, wenn die Themen als Referate eingebracht werden, sonst bei Seminargruppen 4 Expertengruppen zu 6 Personen bzw. bei Übungsgruppen 4 Expertengruppen mit 3 Personen
Zeitbedarf:	2 LV Stunden
Raumausstattung:	Tischgruppen sollen möglich sein
Materialien:	Textpassagen zur Bearbeitung, Plakate zum Visualisieren, Stifte, Pinnwand oder Flip Chart zum Aufhängen der Plakate.

9.4.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
➤ Schwierige Zusammenhänge werden verständlich für Studierende dargestellt	➤ Die Anspannung vor der eigenen Präsentation erschwert möglicherweise die Aufmerksamkeit für die Präsentationen der anderen Studierenden.
➤ Lernen wird gefördert durch: Aktive Auseinandersetzung mit Lehrinhalten (Reformulieren, Visualisieren)	
➤ Präsentieren und Argumentieren wird	

gefördert

- Aufbereitung des Stoffes angepasst an das Wissen der restlichen Studierenden

9.5 Gruppeneinteilung

9.5.1 Kurzbeschreibung

Methoden um Gruppeneinteilung schnell und möglichst zufällig verteilt durchzuführen

9.5.2 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: Die Gruppengröße soll 7 Personen nicht überschreiten, wenn gemeinsam an einem Thema gearbeitet wird. Ein Lehrender kann maximal 7-8 Studierende laufend einbinden.

Wunschgruppen sind dann sinnvoll, wenn die Thematik eine höhere Vertrautheit der Gruppenmitglieder empfehlenswert macht.

Zufallsgruppen fördern das Kennenlernen auch von Studierenden, mit welchen man bisher weniger Kontakt hatte und ermöglicht, dass verschiedene Vorerfahrungen in die Thematik einfließen können.

Zeitbedarf für die Gruppeneinteilung: 5-10 Minuten

9.5.3 Methoden

Aufzählmethode: Der Reihe nach z.B. von 1-4 (bei 4 geplanten Gruppen) durchzählen lassen. Dann bilden alle Studierenden mit der gleichen Zahl eine Gruppe.

Motivmethode: Für jede Gruppe die gebildet werden soll, werden Kärtchen in der Anzahl der geplanten Teilnehmer verteilt. Diese Kärtchen können eine Farbe zeigen oder ein Motiv. Auf den Tischen, an welchen die einzelnen Gruppen arbeiten sollen, wird das gleiche Motiv aufgelegt. Die Studierenden suchen nun anhand der eigenen Motivkarten den dazugehörigen Arbeitsplatz.

Puzzlemethode: Für jede zu bildende Gruppe wird eine Postkarte in so viele Teile zerschnitten wie Teilnehmer vorgesehen sind. Dann werden die Bildteile verteilt und die Teilnehmer gebeten, die Gruppe mit ihrer Postkarte zu formieren. Diese Methode dauert etwas länger und eignet sich besonders für Teilnehmer, die sich noch nicht so gut kennen.

9.5.4 Tipps für Lehrende

Gruppenteilnehmer, die sich nicht in die Arbeit einbringen, erzeugen Unmut in der Gruppe. Die verschiedenen Teilaufgaben bei der Gruppenarbeit (Teamführung, Literatursuche, Zeitmanagement, Visualisierung auf Plakaten und Präsentation) sollen daher aktiv vom Lehrenden gelenkt regelmäßig wechselt werden.

9.5.5 Weiterführende Literatur

Siehe [24]

9.6 Impulsplakat

9.6.1 Kurzbeschreibung

Mehrere Plakate werden mit anregenden Impulsthemen beschriftet:

Beispielsweise:

Vor einer LV: "Die Lehrveranstaltung erfüllt meine Erwartungen, wenn....."

"Ich hoffe, wir werden nicht....."

Nach einer LV: "Am besten hat mir gefallen, dass...."

" Was sollte bei dieser LV verändert werden?"

In der vorgegebenen Zeit schreiben die Studierenden zumindest eine Anmerkung auf jedes Plakat. Das Ergebnis wird mit den Studierenden besprochen und in weiterer Folge bei der Abhaltung der LV beachtet.

9.6.2 Anwendungsbereiche

Einstieg in eine LV die aus mehreren Einheiten besteht

- Sammeln von Lernzielen
- Feedback nach einer LV

9.6.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig

Zeitbedarf: 15-20 Minuten (mit Nachbesprechung)

Raumausstattung: beliebig

Materialien: Plakate, Stifte

9.6.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
↗ Lehre kann noch besser auf die Erwartungen und Bedürfnisse der Studierenden abgestimmt werden.	↘ Zeitaufwand für 1-2 stündige LV zu groß

9.7 Kennenlernen Methoden

9.7.1 Kurzbeschreibung

Ballmethode: Gruppenmitglieder sitzen in einem Sesselkreis. Auf einem Flip-Chart stehen die Themen, die in der Vorstellungsrunde angesprochen werden sollen (z.B. Name, Semester, warum die Wahlveranstaltung ausgesucht wurde,..). Der Lehrende nimmt einen Ball und beginnt die Vorstellungsrunde. Der Ball wird dann zu einer Person im Sesselkreis geworfen, die sich ebenfalls vorstellt und den Ball weitergibt. Die Kennenlernrunde ist beendet, wenn der letzte Teilnehmer sich vorgestellt hat und den Ball zum Vortragenden zurückwirft.

Die Ballmethode eignet sich auch als Einstiegsmethode, um Erwartungen an eine Lehrveranstaltung abzufragen.

Netzmethode: Als Abwandlung der Methode kann anstelle eines Balls auch ein Wollknäuel gewählt werden, wobei jeder der das Knäuel gefangen hat, den Faden festhält und das Knäuel weiterwirft. Die Tätigkeit des Werfens und Wickeln soll dabei die Stimmung etwas auflockern.

Vorstellen mit Dingen: Auf einem Tisch liegen verschieden Dinge aus dem täglichen Alltag. Am Anfang der Gruppenarbeit wählt jeder Teilnehmer einen Gegenstand. Dann stellen sich die Personen mit Hilfe des Gegenstandes vor (z.B.: eine „Anekdote“ mit individuellem Bezug zum Gegenstand erzählen.) Es könnten aber auch Karten mit Sprüchen zur Auswahl gestellt werden oder Fotos.

9.7.2 Anwendungsbereiche

Einstieg, Kennenlernen, Erwartungen abfragen

9.7.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl:	10 bis 25
Zeitbedarf:	1-3 Minuten pro Person
Raumausstattung:	Sesselkreis von Vorteil
Materialien:	Flip-Chart, Ball, Wollknäuel, Dinge des täglichen Lebens

9.8 Kugellager

9.8.1 Kurzbeschreibung

Einem Sesselkreis wird in einer 2. Reihe jeweils ein Sessel gegenüber gestellt. So sitzen sich immer 2 Teilnehmer in einem Innenkreis und Außenkreis gegenüber. Ein Thema wird genannt und Personen, die sich gegenüber sitzen, diskutieren das Thema. Nach einer definierten Zeitspanne (etwa 5 Minuten) wird das Gespräch beendet und alle Teilnehmer des Außenkreises rücken um einen Sessel im Uhrzeigersinn weiter. Dadurch entstehen neue Gesprächspartner. Das nächste Thema wird genannt und diskutiert. Bei jedem neuen Thema rücken die Teilnehmer des Außenkreises um einen Sessel weiter. Nach etwa 4 Themen wird die Diskussionsrunde aufgelöst.

9.8.2 Anwendungsbereiche

Meinungsbildung und Meinungsäußerung, Vorwissen aktivieren, Mitarbeit fördern, Kennenlernen fördern, Feedback geben

9.8.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: etwa 30

Zeitbedarf: 15-30 Minuten (5 Minuten pro Gespräch)

Raumausstattung: 2 Sesselkreise, bei fehlenden Sesseln stellen sich die Teilnehmer in einem Innenkreis und Außenkreis auf.

Materialien: -

9.8.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">➤ Meinungsaustausch fördern➤ Aktives Zuhören fördern➤ Kennenlernen oder Feedbackgabe	<ul style="list-style-type: none">➤ Platz wird benötigt

9.9 Murrelgruppen

9.9.1 Kurzbeschreibung

Die Studierenden werden gebeten, mit den unmittelbaren Sitznachbarn ein Thema zu diskutieren oder z.B. Differenzialdiagnosen zu einer präsentierten Fallvignette zu sammeln. Nach wenigen Minuten wird um Wortmeldungen zum Thema gebeten. Bei ethischen Fragestellungen oder bei Fragestellungen zu persönlichen Erfahrungen kann das Ergebnis auch in der Gruppe bleiben.

9.9.2 Anwendungsbereiche

Meinungsbildung und Meinungsäußerung, Vorwissen aktivieren, Mitarbeit fördern

9.9.3 Voraussetzungen

Teilnehmerzahl: beliebig

Zeitbedarf: 5-15 Minuten

Raumausstattung: beliebig

Materialien: keines

9.9.4 Vorteile / Nachteile

Vorteile dieses Formats	Nachteile dieses Formats
<ul style="list-style-type: none">↗ große Studentenzahl in eine LV involviert↗ Unterschiedliche Meinungen werden aufgezeigt und ein wertschätzender Umgang mit verschiedenen Meinungen geübt	<ul style="list-style-type: none">↘ Kurzfristig erhöhter Lärmpegel und eventueller Zeitverlust bis die Aufmerksamkeit wieder bei der Präsentation ist

9.9.5 Tipps für Lehrende

Damit die Unruhe nach der Murmelgruppe nicht längere Zeit anhält, soll ein genaues Zeitmanagement vorgegeben werden und der Übergang zum nächsten Thema gut vorab planen werden.

10 Literatur

- [1] M. Ebner, S. Schön: „L3T Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien“, Books on Demand GmbH Verlag, ISBN 9783842340114, Mai 2011. Anmerkung: dieses Buch ist auch frei unter der URL <http://l3t.eu> verfügbar!
- [2] Hochschuldidaktik: Lehren, vortragen, prüfen. Gerd Macke, Ulrike Hanke, Pauline Viehmann. 2008 Beltz Verlag, Weinheim und Basel
- [3] Didaktiktraining “Clinical Teaching” nach dem Modell des Stanford Faculty Development Program (Stanford University, Palo Alto, USA) im Studiengang “Master of Medical Education” der Universität Heidelberg, 2012
- [4] Macke G, Ulrike Hanke, Pauline Viehmann. Hochschuldidaktik: Lehren, vortragen, prüfen. Beltz Verlag, Weinheim 2008. Leitfaden für didaktisches Handeln 84-106
- [5] Fink L. Dee Leitfaden zur Konzeption und Planung von Lehrveranstaltungen, die nachhaltiges Lernen fördern. Universität Oklahoma. (2003) Übersetzung 2009 S. Haacke. Universität Bielefeld <17. September 2012 / URL: www.deefinkandassociates.com/German_SelfDirectedGuide.pdf>
- [6] D. Wahl: Lernumgebungen erfolgreich gestalten, Vom trägen Wissen zum kompetenten Handeln, Bad Heilbrunn 2006, Kap.5 , 95ff
- [7] Schmidt HG (1983): Problem-based learning: Rationale and description. Medical Education 1983, 17: 11–16
- [8] Twelve tips for doing effective Team-Based Learning (TBL). Dean X. Parmelee, Larry K. Michaelsen, Medical Teacher: 2010; 32: 118-122.
- [9] H. Rehatschek, G. Hölzl, M. Fladischer: "The set-up and implementation of fully virtualized lessons with an automated workflow utilizing Moodle at the Medical University of Graz". In proceedings of the 14th conference on interactive collaborative learning (ICL), pp. 5 – 9, ISBN 978-1-4577-1746-8, 21 – 23 September 2011, Piešťany, Slovakia.
- [10] H. Rehatschek, G. Hölzl, A. Hruska: "The seamless integration of virtualized lessons with a fully automated workflow into the LMS Moodle of the Medical University of Graz". Online Proceedings of the MoodleMoot 2011 conference, 24 - 25 February 2011, Vienna, Austria.
- [11] H. Rehatschek, R. Staber, H. Neges, G. Reibnegger, J. Smolle: "The blended learning concept of the Medical University of Graz and its technical realization". In proceedings of the 13th Interactive Computer Aided Learning conference, pp. 54 - 59, ISBN 978-3-89958-541-4, 15 - 17 September, 2010, Hasselt, Belgium.
- [12] Vorgangsweise Virtualisierung von LVen, Informationen für Lehrende, Med Uni Graz Homepage. <14. August 2012 / URL: <http://www.medunigraz.at/14337>>
- [13] Herwig Rehatschek, Ariane Aigelsreiter, Peter Regitnig, Barbara Kirnbauer: „Introduction of eLectures at the Medical University of Graz – Results and Experiences from a Pilot Trial“, International Conference on interactive collaborative learning, 26 – 28 Sep. 2012, Villach, Austria.
- [14] Herwig Rehatschek, Florian Hye: "The introduction of a new virtual microscope into the eLearning platform of the Medical University of Graz". International Journal of Online Engineering (iJoe), ISSN 1868-1646, Volume 7, Issue 4, November 2011, pp. 36 - 41
- [15] H. Rehatschek: "A Virtual Microscope Integrated into an eLearning Platform". Within magazine Check.point eLearning, special edition online educa 2011, p.3 and p. 7, ISSN 1613-4710, November, 2011.

- [16] H. Rehatschek, F. Hye: "A new virtual microscope at the Medical University of Graz. In the proceedings of the 17th international conference on technology supported learning & training (online educa), pp. 193 - 197, ISBN 978-3-941055-13-1, 29 November - 2 December 2011, Berlin, Germany.
- [17] Moodle Dokumentation, Erstellung von Fragen, Homepage. <17. August 2012 / URL: <http://docs.moodle.org/19/de/Fragen-Datenbank>>
- [18] Moodle Dokumentation, Erstellung von Lektionen, Homepage. <17. August 2012 / URL: <http://docs.moodle.org/23/de/Lektion>>
- [19] Moodle Dokumentation, Videotutorial Erstellung einer Lektion, YouTube. <17. August 2012 / URL: <http://www.youtube.com/watch?v=4xjXelUZguw> >
- [20] Wagner, M. (2009). Eine Theorie des Digital Game Based Learning, Computer Game Studies. <3. September 2010 / URL: <http://www.gamestudies.at/2009/01/eine-theorie-des-digital-game-basedlearning-teil-1-vorbemerkungen-und-begriffsdefinitionen.html> >.
- [21] Kerres, M.; Bormann, M. & Vervenne, M. (2009). Didaktische Konzeption von Serious Games: Zur Verknüpfung von Spiel und Lernangeboten. Zürich: MedienPädagogik, <2. September 2010 / URL: <http://www.medienpaed.com/2009/kerres0908.pdf>>.#
- [22] Macke G: Methodensammlung Beltz Weinheim 2008.
- [23] Methodenreader der Pädagogischen Hochschule Heidelberg 2005, 7. Auflage
- [24] Knoll J. Kurs und Seminarmethoden (1992) Beltz, Weinheim
- [25] Logbuch des Klinisch Praktischen Jahres, <URL: <http://www.medunigraz.at/klinisch-praktisches-jahr/>>

Acknowledgement: Die Ausbildung zum Master of Medical Education der Universität Heidelberg hat es der Autorin A. Hofer ermöglicht ein umfassendes Wissen über Lehrdidaktik und lehrdidaktische Literatur zu sammeln und im einzelnen Kapiteln dieses Lehrkompendiums zusammenzufassen. Der besondere Dank geht dabei an die MME Studiengangsleiter Prof. Dr. Martin Fischer, MME und Prof. Dr. Jana Jünger, MME (alphabetisch). Ein großer Dank geht auch an die MME Moduleitung an der Charité in Berlin, die wertvolle Beiträge zu Methoden der Lernklimaverbesserung, der Zielkommunikation, des klinisch-praktischen Unterrichts und des problemorientierten Unterrichts beigesteuert hat. Dr. Jan Breckwoldt, MME, PD. Dr. Matthias.Hofer, MME und Dr. Kai P. Schnabel, MME (alphabetisch).

11 Abkürzungsverzeichnis

CSC	Clinical Skills Center
Ex	Exkursion
Fa	Pflichtfamulatur
KSR	Kommunikation-Supervision-Reflexion
LDL	Lernen durch Lehren
LMS	Learning Management System
LV	Lehrveranstaltung
LZ	Lernziele
MC	Multiple Choice
OSCE	Objektive Structured Clinical Examination
PBL	Problembasiertes Lernen
POL	Problemorientiertes Lernen
PPT-Folien	PowerPoint-Folien
Pr	Pratika
SDL	Self-directed Learning
SOL	Selbstorientiertes Lernen
Se	Seminar
SU	Seminar mit Übung
TBL	Team-based Learning
Ue	Übung
VMC	Virtueller medizinischer Campus
Vo	Vorlesung
WBT	Web-based Training; webbasiertes Training
ZMF	Zentrum für Medizinische Grundlagenforschung