

# MDecide – Clinical Reasoning Step by Step

Link: [https://soon-server.de/flad/tserv?cid=43&version=soon\\_html&start=true](https://soon-server.de/flad/tserv?cid=43&version=soon_html&start=true)

Über den Link können Sie den Beispielfall „Herr Osterwelle Teil 1“ abrufen und selber bearbeiten.

## 0 ABSTRACT

---

Oberstes ärztliches Ziel ist die optimale Behandlung eines Patienten. Die Herausforderung besteht darin, für jeden Patienten aus einer riesigen Zahl an Möglichkeiten, die für den individuellen Patienten korrekten Maßnahmen auszuwählen. Ärzte stehen deshalb unter einem enormen Druck: Ihre Entscheidungen sind oft weitreichend, sie müssen schnell getroffen werden und sollen überdies so günstig wie möglich sein. Ärzte, die gute Entscheidungen treffen, sind gute Ärzte. Bislang fehlen jedoch Lehrformate mit dem diese ärztliche Entscheidungsfindung trainiert werden kann. Das von uns entwickelte eLearning-Tool *MDecide* versucht diese Lücke zu schließen: *MDecide* ist eine innovative Lehrmethode die die Chancen der Digitalisierung der Lehre nutzt, um ein gezieltes und nachhaltiges Training klinischer Entscheidungsfindung zu ermöglichen. Erste, vorläufige Studienergebnisse unter Medizinstudierenden lassen vermuten, dass *MDecide* einen effektiven Kompetenzerwerb realisiert. Wenn sich diese Ergebnisse in weiteren Studien belegen lassen, sollte *MDecide* fester Bestandteil des Medizinstudiums und der ärztlichen Weiterbildung werden. Es kann außerdem diskutiert werden, ob *MDecide* in verallgemeinerter Form in weiteren Studiengängen zum Training der Entscheidungsfindung eingesetzt werden kann.

## 1 EINFÜHRUNG

---

Während ihres Medizinstudiums sollen angehende Ärztinnen und Ärzte nicht nur theoretische Kenntnisse erwerben, sondern auch lernen, auf deren Basis sinnvolle klinische Entscheidungen zu treffen. Allerdings mangelt bislang an Lehrformaten, in denen das erforderliche klinische Problemlösen (*Clinical Reasoning*, *Clinical Decision Making*) gezielt trainiert wird. Aktuelle politische Entwicklungen, wie beispielsweise die „Zwei-Minuten-Pauschale“ in der Notfallversorgung oder die Diskussion über den rationalen Umgang mit Ressourcen in der Medizin verdeutlichen, wie wichtig es ist, dass Ärzte schnelle und gute Entscheidungen treffen können.

Was verstehen wir unter *klinischer Entscheidungsfindung*? Stellen Sie sich vor, dass Sie diensthabender Arzt in der Notaufnahme oder Hausarzt mit eigener Praxis sind und Sie jetzt unseren Beispielpatienten, Herrn Osterwelle, behandeln sollen. Herr Osterwelle hat seit einer Stunde Bauchschmerzen hat. Nun haben Sie viele Möglichkeiten der Diagnostik, der Therapie, allgemein der Prozessgestaltung, um Ihren Patienten optimal zu behandeln (s. Abbildung 1 Notaufnahmesetting (modifiziert nach <https://pixabay.com/p-502885/> [freie kommerzielle Nutzung, CC0 public domain])).

Die Kehrseite der vielen Möglichkeiten ist, dass nicht jeder denkbare Handlungsweg unmittelbar zielführend und richtig ist. Im Sinne einer ressourcenschonenden, evidenzbasierten Medizin müssen Sie als Arzt die korrekte Abwägung zwischen zu wenig und zu viel und richtiger und falscher Diagnostik und Therapie auswählen. Informationen aus dem Patientenkontakt sowie der durchgeführten Diagnostik beeinflussen die Behandlungsstrategie. Konkret im Falle von Herrn Osterwelle müssen folgende Entscheidungen getroffen werden: Ist eine unangenehme Magenspiegelung oder eine noch unangenehmere Darmspiegelung notwendig? Müssen Medikamente gegeben werden oder genügt eine symptomatische Therapie mit Hausmitteln? Können wir den Patienten anschließend wieder nach Hause lassen, immer mit der Gefahr einer akuten Verschlechterung der Krankheit, die bspw. nachts zu einer hilflosen Lage führen könnte? Oder müssen wir den Patienten auf einer Intensivstation behandeln,

vielleicht sogar in ein „künstliches Koma“ versetzen, immer verbunden mit enormen Kosten, der Gefahr der Ansteckung mit „Krankenhauskeimen“, usw.?



Abbildung 1 Notaufnahmesetting (modifiziert nach <https://pixabay.com/p-502885/> [freie kommerzielle Nutzung, CC0 public domain])

Jeder Arzt muss diese Entscheidungen jeden Tag dutzende Male treffen. Im Zuge neuer medizinischer Erkenntnisse, immer komplexerer Diagnose- und Therapieverfahren und einem enormen Zeit- und Kostendruck sollten Studierende Strategien der Entscheidungsfindung bereits frühzeitig während dem Studium erlernen.

Das von uns entwickelte eLearning-Tool *MDecide* hat nicht den Anspruch Lehrbuchinhalte zu digitalisieren, sondern ermöglicht das interaktive und effektive Training klinischer Entscheidungsfindung. Studierende können mit *MDecide* bereits während dem Studium die Rolle des Arztes übernehmen und lernen ärztliche Entscheidungen zu treffen und die entstehenden Konsequenzen zu diskutieren. Dies geschieht in der geschützten Atmosphäre entweder zuhause oder im Seminar, sodass ärztliches Handeln erlernt werden kann ohne Patienten im Entferntesten zu gefährden.

## 2 MATERIAL UND METHODEN

Inhaltliche Entwicklung	MDecide	Begleitforschung
Teilnehmer von Pharmakologie-POL	WS 14	
Tutor von Pharmakologie-POL: <b>Umsetzung von MDecide mit drei von sechs Fällen (papierbasiert)</b> für zehn Studierende	WS 15	
Bereitstellung von vier Patientenfällen für alle Gruppen (papierbasiert), entsprechend 210 Studierende	SS 16	Bewilligung des Lehrforschungsantrags für Studie I
Leitender Tutor in POL: didaktische und inhaltliche Schulung der 21 Tutoren, erneute Validierung der MDecide-Fälle durch Oberärzte		Durchführung Studie I (qualitatives Design), Ergebnis: MDecide fördert Entscheidungskompetenz, Autonomie und kooperatives Lernen. Lehrenden und Studierende zufrieden und interessiert an Fortführung. Verbesserungsvorschläge und Lehren: Digitalisierung von MDecide, Bereitstellung von mehr Fällen
<b>Entwicklung der Softwareversion basierend auf Studie I</b>		
Bewilligung des zweiten Lehrprojektantrags zur Digitalisierung von MDecide	WS 16	Vorstellung von MDecide im Rahmen eines Symposiums der AG Lehrforschung, Uni Ulm
Generierung neuer Fälle Einsatz von MDecide mit klinischen Kooperationspartnern aus der Allgemeinmedizin, Innere Medizin und dem Skills Lab Chirurgie	SS 17	Planung der Studie II
Verknüpfung der klinischen Fälle mit praktischen Fertigkeiten im Skills Lab Ausweitung des Einsatzes von MDecide in der Pflichtlehre	WS 17	Durchführung Studie II als randomisierte kontrollierte Studie im quantitativem Design
Integration in das Teaching Hospital der Universität Ulm	Langfristig	Publikation und Präsentation der Ergebnisse der Studie II
Ausbau zu Simulationsvisiten (Anwendung von MDecide mit Schauspielpatienten und unter Supervision am Patientenbett)		Weitere Begleitforschung, z.B. in der Allgemeinmedizin und Untersuchung des langfristigen Lernerfolgs

Tabelle 1 Zeitleiste der Entwicklung. "Teilnehmer", "Tutor", usw. beziehen sich auf Fabian Lobmeyer

Seit dem Wintersemester 2015 entwickeln wir mit *MDecide – Clinical Reasoning Step by Step* ein eLearning-Tool, das nach Fertigstellung der Rahmenstruktur in einer Vielzahl unterschiedlicher Lehrformate und klinischer Fachbereiche eingesetzt werden kann. Basierend auf den eigenen Erfahrungen und den Rückmeldungen der Studierenden und Lehrenden wird *MDecide* stetig weiterentwickelt.

## 2.1 PHASE I: MDECIDE PAPIERBASIERT

Erstmalig wurde *MDecide* als Papierversion im WS 15/16 im curricularen Kurs „Pharmakologie POL“ der Uni Ulm von einem Tutor (F. Lobmeyer) mit zehn Studierenden getestet. Aufgrund der positiven Rückmeldungen der Studierenden wurde beschlossen, für das Sommersemester 2016 alle Tutoren des Pharmakologie POL Kurses für *MDecide* zu schulen, sodass mehr Studierende von *MDecide* profitieren können.

Im Sommersemester 2016 konnten die Tutoren in ihren Gruppen anhand eines klinischen Falls („Herr Osterwelle“) *MDecide* erstmalig ausprobieren. Diese Ausweitung der Nutzung von *MDecide* wurde durch eine qualitative Studie begleitet, mit dem Ziel strukturierte Rückmeldung zu erhalten und um erste Daten zu erhalten, weshalb *MDecide* effektiv ist. Für die qualitative Studie stand noch keine Software zur Verfügung. Sämtliche möglichen Maßnahmen des Falls, sowie weitere „Nieten“ wurden auf Briefumschlägen („Patienten befragen“, „Patienten untersuchen“) auf dem Tisch verteilt. In den Briefumschlägen befanden sich dann die jeweils hinterlegten Informationen, die nach Auswahl des Umschlags laut vorgelesen wurden.

Basierend auf den Ergebnissen der Studie aus dem Sommersemester 2016 wurde ein Anforderungskatalog erstellt und zum Wintersemester 2016/17 die Programmierung an die Software-Firma Soon-Systems übergeben.

## 2.2 PHASE II: MDECIDE SOFTWARE

Im Laufe des Wintersemesters 2016/17 konnten die Tutoren des Kurses „Pharmakologie“ die sechs Fälle des Wintersemesters mit *MDecide* durchführen. Die Rückmeldungen während des Semesters wurden genutzt, um *MDecide* weiter zu verbessern und Probleme zu beheben.

Im laufenden Sommersemester 2017 soll im Kurs „Pharmakologie“ nun die Überlegenheit von *MDecide* gegenüber dem herkömmlichen Konzept gezeigt werden. Die Tutoren wurden nach ihrer informierten Einwilligung in eine Kontroll- oder Interventionsgruppe randomisiert und die Studierenden zufällig auf die Gruppen zugewiesen. Primärer Zielparameter ist die Steigerung des Scores in einer normativen Prüfung aus s.g. Key-feature-Questions (KFQ) durch die Studierenden, im Vergleich Vor- vs. Nach-Intervention. KFQ fragen klinisches Problemlösen besser ab, als die in der medizinischen Lehre traditionell eingesetzten Typ-A-Fragen. Sekundäre Zielparameter sind die Zufriedenheit, Motivation und der von Studierenden selbsteingeschätzte Lernfortschritt. Die sekundären Zielparameter werden über einen Fragebogen erhoben. Die Durchführung und Auswertung der Studie wird durch die AG Lehrforschung der Medizinischen Fakultät, sowie durch das Institut für Epidemiologie und Mathematische Biometrie der Universität Ulm fachlich beraten.

## 3 ERGEBNISSE

---

### 3.1 ERGEBNISSE DER STUDIE I

Für die Durchführung der qualitativen Studie stand noch keine Softwareversion zur Verfügung. Die Ergebnisse beziehen sich auf die Vorversion mit gefüllten Briefumschlägen. Von 21 möglichen Tutoren nahmen 18 Tutoren mit jeweils einer Gruppe von zehn Studierenden teil. Als sehr positiv wurde von den Tutoren bewertet, dass die Gruppe insgesamt kooperativer gearbeitet hat („sehr interaktiv“, „alle machen mit“, „Fall läuft flüssiger“), was von den Studierenden bestätigt wird („gutes Teamwork“, „mehr Interaktion“, „bessere Ergebnisse“). Weiterhin äußern sich die Studierende positiv zu der Realitätsnähe zum klinischen Alltag mit zahlreichen Rückmeldungen („realistisch“, „was braucht man wirklich an Diagnostik?“, „in der Rolle des Arztes“, „tolle Übung für den späteren Beruf“) und honorieren die eingeräumte Autonomie in der Entscheidungsfindung („selber nachdenken“, „selber überlegen“). Auch die Tutoren bemerken, dass die Studierenden autonomer agieren („aktiverer Diskussion“, „die Studierenden waren endlich mal engagierter und haben Eigeninitiative gezeigt“). Sowohl Studierende und Tutoren waren insgesamt sehr zufrieden mit *MDecide* („kam bei den Studierenden besser an“, „super Konzept“) und fordern vielfach *MDecide* für alle weiteren Fälle einzuführen. Bemerkenswert wird auch, dass der Unterricht durch *MDecide* anspruchsvoller wird, worüber die Studierenden zweigespalten sind. Kritisiert wird jedoch, dass nicht alle Studierende gleichzeitig alles lesen können („jeder sollte alles lesen können“, „roter Faden geht verloren“) und dass sie nun zwischen zwei Terminen keine gedruckten Fallunterlagen mit nach Hause nehmen können.

**Fazit aus Studie I:** *MDecide* funktioniert im großen Feldtest. Ein weiterer Ausbau von *MDecide* ist zielführend zum Erwerb von Entscheidungskompetenz und gewünscht durch die Studierenden. Als Konsequenz aus der Hauptkritik (Lesbarkeit, Übersichtlichkeit) wurde die Entscheidung getroffen, *MDecide* zu digitalisieren, um die Inhalte über den Beamer für alle sichtbar darzustellen und Zwischenzustände per Email verschicken zu können.

### 3.2 BESCHREIBUNG DER SOFTWARE MDECIDE


Für die Programmierung der Software wurde ein Anforderungskatalog erstellt, der detailliert die Funktionsweise der Software beschreibt und erklärt. Der Anforderungskatalog ist der Einreichung als Anlage beigefügt. Nach Abwägung verschiedener Optionen wurde die Firma Soon Systems mit der Programmierung zu beauftragen. Im Folgenden wird der aktuelle Stand (Stand: 29.05.2017) der Software beschrieben. Dieser entspricht noch nicht der im Anforderungskatalog definierten endgültigen Version. *MDecide* ist als Web-Applikation programmiert und wird über SCORM-Pakete in die fakultätsweit verfügbare Lernplattform MOODLE eingebunden.

### 3.2.1 Dozierendenmodus (Präsenzmodus)

**Fall: Herr Osterwelle**

**Intro**

Sie werden am Sonntag gegen 9 Uhr als Notarzt zu einem etwa 60-jährigen Patienten gerufen, der sich Ihnen als Herr Osterwelle vorstellt. Er erzählt Ihnen mit zitternder Stimme, dass er seit etwa 1 Stunde "wahnsinnige" Schmerzen im Bauch habe, ihm "hundeübel" sei und, dass er sich schon mehrfach übergeben habe.



Herr Osterwelle

**Maßnahmen**

Anamnese	12-Kanal-EKG	Körperliche Untersuchung	Medikamente verabreichen
Transport	Viggo legen	BZ bestimmen	Vitalparameter bestimmen
Thoraxdrainage legen	Intubation vorbereiten	Rettings-Hubschrauber nachfordern	

**Bearbeitung**

Notizen	Verdachtsdiagnose	Differentialdiagnosen	Medikamente
---------	-------------------	-----------------------	-------------

**Zusatzmaterial**

1 2 3 4 5

Abbildung 2 Screenshot für den Fall "Herr Osterwelle" (Start)

„Maßnahmen“ bezeichnet die jeweils Fall-spezifisch möglichen Maßnahmen. Durch Anwählen einer Maßnahme ergänzt sich die *Befundmappe* auf der linken Seite im Bildschirm um die hinterlegten Inhalte der gewählten *Maßnahme*. Hinterlegte Inhalte umfassen hierbei Text-, Bild-, Sprach- und Video-Dateien. Beim Anwählen einer *Maßnahme* mit hinterlegten Sprach- oder Videodateien werden diese abgespielt.

Die vier Felder unter der Überschrift „Bearbeitung“ lauten „Notizen“, „Verdachtsdiagnose“, „Differentialdiagnosen“ und „Medikamente“ (s. Grafik). „Notizen“ ermöglicht über eine Maske die Eingabe von Freitextkommentaren, die anschließend links in der *Befundmappe* ergänzt werden. Mit den drei anderen Feldern lassen sich im Kurs erarbeitete Diagnosen und Medikamente in die *Befundmappe* ergänzen. Die Überlegungen der Studierenden können dabei entweder als Freitext oder aus dem ICD-10-Katalog bzw. aus einer Liste, der von der EMA freigegeben Wirkstoffe, ausgewählt werden.

Durch Anwählen der kreisförmigen Buttons 1-5 unterhalb der Überschrift "Zusatzmaterial", wird der dort hinterlegte Inhalt in die *Befundmappe* übernommen; bzw. ggf. abgespielt (Sprach- und Videodateien).

Mit „zurück“ können Fehleingaben zurückgenommen werden und „Speichern“ ermöglicht die Wiederaufnahme des Falls zu einem späteren Zeitpunkt. Damit die Studierenden den Zwischen- und den Endzustand des Falls ihren Unterlagen hinzufügen können, kann der aktuelle Fallzustand mit „drucken“ als PDF-Dokument exportiert werden.

### 3.2.2 Beispiel für die Nutzung des Dozierendenmodus

**Fall: Herr Osterwelle**

**Intro**  
 Sie werden am Sonntag gegen 9 Uhr als Notarzt zu einem etwa 60-jährigen Patienten gerufen, der sich Ihnen als Herr Osterwelle vorstellt. Er erzählt Ihnen mit zitternder Stimme, dass er seit etwa 1 Stunde "wahnsinnige" Schmerzen im Bauch habe...

**Was nun?**

**Intubation vorbereiten**  
 Wieso?? Hilfestellung: Die Intubation ist eine invasive Maßnahme zur Sicherung der Atemwege. Überlegen Sie sich, ob die Atemwege des Patienten akut gefährdet sind. Recherchieren Sie bitte bis zum nächsten Termin die Indikationen für eine Intubation. Orientieren Sie sich dabei an der Glasgow Coma Scale.

**12-Kanal-EKG**  
 Bitte befundet das EKG erstmal selber (alleine oder mit dem Nebensitzer). Die Musterlösung findet ihr unter Zusatzmaterial 1.

**Maßnahmen**

Anamnese	12-Kanal-EKG	Körperliche Untersuchung	Medikamente verabreichen
Transport	Viggo legen	BZ bestimmen	Vitalparameter bestimmen
Thoraxdrainage legen	Intubation vorbereiten	Retting-Hubschrauber nachfordern	

**Bearbeitung**

Notizen	Verdachtsdiagnose	Differentialdiagnosen	Medikamente
---------	-------------------	-----------------------	-------------

**Zusatzmaterial**

1 2 3 4 5

**Zusatzseite 1**

Sie stellen bei der Befundung des EKGs Folgendes fest:

- Sinusrhythmus mit einer Frequenz von 75 bpm
- Indifferenztyp (Herzachse ca. 60°)
- ST-Hebungen in den Ableitungen II, III und aVF
- ST-Senkung in aVL

Sie stellen die Diagnose eines frischen, inferioren ST-Hebungsinfarktes im Stadium I ohne Nekrosiszellen.

Zurück Drucken Speichern Schließen Neu starten Ein-/Ausblenden

**Lösung**

Abbildung 3 Bearbeitung des klinischen Falls

Die Abbildung 3 zeigt eine exemplarische Bearbeitung des klinischen Falls durch die Studierenden. Zunächst hatten sich die Studierenden für eine Intubation entschieden. Diese ist im vorliegenden Fall jedoch nicht sinnvoll. Die Studierenden werden deshalb durch *MDecide* aufgefordert zu reflektieren, weshalb sie eine Intubation durchführen wollten und wann eine Intubation tatsächlich angezeigt ist.

Anschließend leiteten die Studierenden die elektrische Aktivität des Herzens (EKG) bei Herrn Osterwelle ab. Das hinterlegte EKG vergrößert sich durch Anklicken und soll nun durch die Studierenden zunächst selbständig befundet werden und anschließend mit der Musterlösung verglichen werden, die unter „Zusatzmaterial 1“ versteckt ist.

Da bei jedem Notfallpatienten ein EKG geschrieben wird, ist diese Maßnahme der Studierenden sicherlich richtig. Genauer wäre allerdings zunächst mit dem Patienten zu sprechen („Anamnese“). Nach Abschluss des Falls kann die Bearbeitung des Falls als PDF exportiert werden („drucken“) und dann sollte diese Ungenauigkeit in der Reihenfolge der Maßnahmen besprochen werden.

### 3.2.3 Editor

Der Editor hat die gleiche Oberfläche wie der Dozierendenmodus und ermöglicht es den Autoren schnell eigene klinische Fälle einzupflegen und zu bearbeiten. Neue Fälle können so mit wenigen Klicks generiert werden. Klinisch tätige Ärzte bekommen so die Möglichkeit den Casus eines Patienten, den sie am

Vormittag selbst in der Notaufnahme behandelt haben, strukturiert und zeiteffizient zu digitalisieren um ihn am Nachmittag im Seminar von den Studierenden mit *MDecide* virtuell behandeln zu lassen.

### 3.2.4 Studierendenmodus (Eigenstudium)

Dieser Use-Case ist bislang noch nicht umgesetzt. Klinische Fälle sollen den Studierenden in naher Zukunft auch im Eigenstudium zur Verfügung stehen, dazu erfolgen kleine Anpassungen an den Dozierendenmodus (bspw. wird hier der „Zurück“-Button ausgeschaltet). Es wird bewusst darauf verzichtet den Studierenden nach Abschluss eines Falls im Studierendenmodus ein quantitatives Feedback (z.B. als Prozentzahl oder als Score) zurückzumelden. Wenn Studierende falsche klinische Entscheidungen treffen, so müssen diese natürlich adressiert werden. Ein quantitatives Feedback ist jedoch weder zielführend (der Studierende weiß nicht, was er falsch gemacht hat), noch motivierend. Stattdessen sollte der Studierende die Möglichkeit haben, ein qualitatives Feedback eines erfahrenden Experten zu erhalten, mit der Möglichkeit Rückfragen zu stellen. Um dies zu realisieren, wird in der nächsten Version von *MDecide* eine s.g. Auswertungsansicht zur Verfügung stehen (s. xx). Der erfahrende Experte erhält hiermit zu jedem von ihm betreuten Fall die gesammelten Bearbeitungen und Rückmeldungen der Studierenden, sieht häufige Fehler und kann in der angeschlossenen Vorlesung/Seminar auf die Probleme und Fragen der Studierende eingehen. Hier haben die Studierende dann die Möglichkeit konkrete Fragen zu stellen und alternative Vorgehensweisen zu diskutieren.

### 3.2.5 Auswertungsansicht

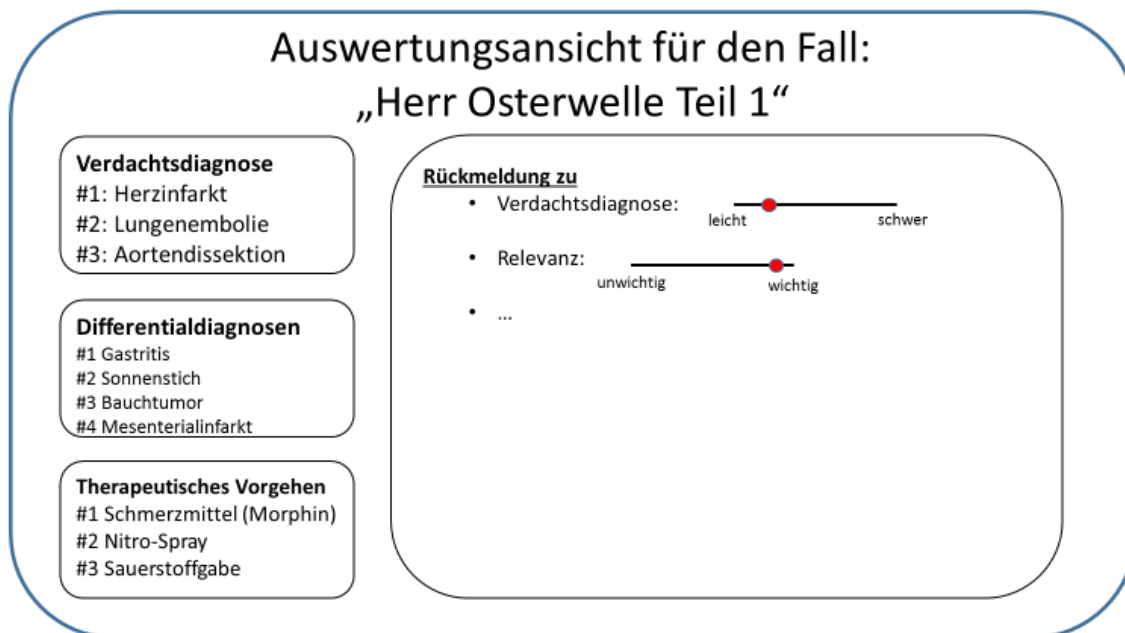


Abbildung 4 Geplantes Design der Auswertungsansicht, hier am Beispiel von "Herr Osterwelle Teil 1"

Zwanzig Studierende bearbeiten den vom Dozierenden Dr. Müller angelegten Patientenfall zu „Herr Osterwelle Teil 1“ und beenden den Fall mit der Fall-Evaluierung. Anschließend kann sich Dr. Müller in der Auswertungsansicht links anzeigen lassen, auf welche Diagnosen und Therapien diese zwanzig Studierende gekommen sind. Außerdem kann er erkennen, dass der klinische Fall für diese Studierenden zu einfach war, die Studierenden den geschilderten Fall aber als sehr relevant einschätzen.

## 3.3 VORLÄUFIGE ERGEBNISSE DER STUDIE II

Im Sinne der *best-evidence medical education (BEME)*, soll die Überlegenheit von *MDecide* gegenüber herkömmlichem *case-based learning* gezeigt werden. In einem ersten Schritt wird dazu im laufenden Semester eine erste randomisierte kontrollierte Studie durchgeführt, um die Überlegenheit von *MDecide*



gegenüber *case-based learning* im Kurs „Pharmakologie“ der Universität Ulm zu zeigen. Da die Studie momentan noch läuft, kann nur über vorläufige Ergebnisse berichtet werden.

Rekrutierung: Von 21 möglichen Tutoren nehmen 21 Tutoren (100 %) teil, mit jeweils einer Gruppe à zehn Studierenden. Zehn Tutoren wurden in die *MDecide*-Gruppe randomisiert, und elf Tutoren in die Kontrollgruppe. Insgesamt konnten 210 Studierende an der Studie teilnehmen, von diesen nahmen an der Pre-Test-Messung Anfang Mai 193 Studierende (93,3 %) teil. Die Post-Test-Messung findet Anfang Juli statt. Mit den ersten Ergebnissen rechnen wir frühestens Ende Juli, bei Interesse können diese dann gerne angefordert werden. Die Publikation der Ergebnisse ist geplant.

## 4 DISKUSSION

---

Wir wollten ein Tool entwickeln, mit der Studierende die klinische Entscheidungsfindung trainieren können. In einer ersten qualitativen Studie konnten wir zeigen, dass die Idee und die Grundmechanik von den Studierenden angenommen wird und dass neben der Förderung der Autonomie der Studierenden auch gruppensdynamische Prozesse im Kurs profitiert haben. Es ist allerdings zu bedenken, dass diese qualitative Erhebung noch nicht mit der Softwareversion durchgeführt wurde und dass nicht alle Tutoren an der Studie teilgenommen haben. Man könnte argumentieren, dass möglicherweise nur die motivierteren Tutoren teilgenommen haben, was zu einer Verzerrung führen würde. Neben der Hauptkritik der Studierenden bzgl. Ergebnissicherung, hatte die Briefumschlagversion weitere logistische Probleme (Beschriftung der Umschläge, Eintüten der Inhalte, Transport der Umschläge, etc.). Mit der Softwareversion konnten diese Probleme vollständig behoben werden. Die mündlichen Rückmeldungen der Studierenden sind seitdem nahezu ausnahmslos positiv. Belastbare Daten, die die gefühlte Überlegenheit objektivieren, erhoffen wir uns von der zurzeit durchgeführten Begleitforschung in Form einer randomisierten kontrollierten Studie. Die Rekrutierungsrate hierfür ist mit 93,3 % (193 Studierende) bislang sehr gut.

In den folgenden Monaten wird die Usability, das Design (*responsive design*) und die Funktionalität weiter verbessert. Daneben erscheint eine Verbreitung von *MDecide* auf weitere Fächer und Standorte sinnvoll. Derzeit testen wir den Einsatz von *MDecide* im Skills Lab Chirurgie und in der allgemeinmedizinischen Lehre. Von der Kooperation mit dem Skills Lab erhoffen wir uns die stärkere Verknüpfung von klinischer Entscheidungsfindung und praktischen Kompetenzen, während in der Allgemeinmedizin wichtige Prinzipien wie „abwartendes Offenhalten“ und rationaler Umgang mit den verfügbaren Ressourcen trainiert werden können. Die Allgemeinmedizin erhofft sich darüber hinaus eine Steigerung der Attraktivität ihres Faches unter den Studierenden. In Anbetracht des großen Ärztemangels in strukturschwachen Regionen hätte der Beleg für einen solchen Effekt gegebenenfalls unmittelbare politische Relevanz.

*MDecide* wird bislang ausschließlich in der klinischen Lehre eingesetzt und ist hierfür auch primär konzipiert worden. Tatsächlich kann jedoch diskutiert werden, ob eine Verwendung einer modifizierten Version von *MDecide* nicht auch in anderen Studiengängen zielführend ist bzw. ob *MDecide* nicht immer dann eine wertvolle Unterstützung ist, wenn es um das Erlernen von Prozessen und das Training von Entscheidungskompetenz geht.

**Fazit:** Klinische Entscheidungsfindung ist eine komplexe ärztliche Kompetenz. Das eLearning-Tool *MDecide* wurde aus studentischer Initiative heraus entwickelt, um diese Fähigkeit in modernem, geschütztem Rahmen interaktiv zu trainieren. *MDecide* ist ein wichtiges Instrument zur Ausbildung von Ärzten, welche evidenzbasierte, ökonomisch-rationale Medizin zum Wohle des einzelnen Patienten und der Gesellschaft praktizieren.

## 5 TEAM

---

### 5.1 FABIAN LOBMEYER, CAND. MED. (KOORDINATOR MDECIDE)

Fabian studiert seit 2012 Humanmedizin (St.) an der Universität Ulm und promoviert in der klinischen Pharmakologie über die Wechselwirkungen von Arzneimitteln. Seit 2014 arbeitet er aktiv in der Lehre in den Fachbereichen Physiologie, Biochemie und ärztliche Gesprächsführung. Darüber hinaus nahm er am Ulmer Curriculum *Lehren lernen* teil, welches er im Verlauf als Mentor mit begleitete. Für Fabian soll hochwertige Lehre die Begeisterung für die Medizin wecken und gleichzeitig die angehenden Ärzte darauf vorbereiten, ihre künftigen Patienten bestmöglich zu versorgen. Um hierbei Exzellenz zu erreichen, setzt er auf innovative Lehr-Lernformate und sichert den Einsatz des Projektes *MDecide* mit Lehrforschung ab.

### 5.2 BERTRAM THOMAS, DIPL.-INF., STUDENT DER MOLEKULAREN MEDIZIN (B.Sc.)

Bertram hat 2011 das Studium der Informatik mit dem Diplom erfolgreich beendet. Anschließend arbeitete er fünf Jahre lang für die Firma Vector im Bereich Projektmanagement. 2017 hat er sich für eine berufliche Umorientierung entschieden und studiert seitdem Molekulare Medizin (B.Sc.) an der Universität Ulm.

### 5.3 REBECCA HÖRL, CAND. MED. (LEITENDE TUTORIN PHARMA POL)

Rebecca studiert seit 2012 Humanmedizin (St.) an der Universität Ulm und promoviert dort in der Pädiatrie zum Thema Evaluation zielgerichteter Apoptose-modulierenden Therapien in pädiatrischen Leukämien. Seit 2014 hat sie verschiedene Tutorenstellen in den Bereichen Anatomie, Biochemie, der ärztlichen Gesprächsführung und Pharmakologie übernommen und so aktiv in verschiedenen Lehrkonzepten mitgewirkt.

### 5.4 DAVID ALEXANDER CHRISTIAN MESSERER, CAND. MED. (SKILLS LAB CHIRURGIE)

David hat sein Medizinstudium 2010 begonnen und promoviert am Institut für Trauma-Immunologie, Ulm. Er interessiert sich besonders für die Vermittlung praktischer Fähigkeiten und arbeitet an eignen Lehrprojekten für das Skills Lab Chirurgie. Dabei unterrichtet er in Anatomie, in der Physiologie und hält Repetitoriumsvorlesungen für die Medi-Learn GmbH.