

# MDecide

## Clinical Reasoning Step by Step

Lobmeyer F<sup>1</sup>, Messerer D<sup>1</sup>, Hörl R<sup>1</sup>, Horneffer A<sup>2</sup>, Schneider A<sup>2</sup>, Messemer M<sup>1</sup>, Grab C<sup>2</sup>, Öchsner W<sup>3</sup>  
<sup>1</sup>Medizinische Fakultät, Universität Ulm; <sup>2</sup>Studiendekanat der Medizinischen Fakultät, Universität Ulm; <sup>3</sup>Abt. Kardioanästhesiologie, Universitätsklinikum Ulm

## 1 Einleitung

Klinisch tätige Ärzte stehen unter einem enormen Druck: Ihre Entscheidungen sind oft weitreichend, sie müssen schnell getroffen werden und unterliegen wirtschaftlichen Zwängen. Bislang mangelt es jedoch an Lehrformaten mit dem diese ärztliche Entscheidungsfindung trainiert werden kann.

Fallbasiertes Lernen und problemorientiertes Lernen werden seit Jahrzehnten erfolgreich in der medizinischen Lehre eingesetzt. An der Universität Ulm bietet die Pharmakologie Ihren Studierenden das Wahlpflichtfach „Pharmakologie POL“ an, das über zwei Semester den Studierenden wichtige Prinzipien der Pharmakologie und der pharmakologischen Differentialtherapie anhand klinischer Fälle Tutoren-gestützt vermittelt.

Wir haben mit **MDecide** ein eLearning-Tool entwickelt, mit dem das Training klinischer Entscheidungsfindung nun ohne großen Aufwand in den Unterricht eingebunden werden kann. Wir berichten hier über die im Sommersemester 2017 durchgeführte randomisierten Lehrforschungsstudie mit n = 196 Studierenden des fünften/sechsten Semesters der Universität Ulm.

## 2 Methoden

### 2.1 Allgemein

Im Sommersemester 2017 verglichen wir im Kurs „Pharmakologie POL“ an der Universität Ulm den Effekt von **MDecide** mit dem dort seit Jahrzehnten etablierten Lehrkonzept. Die Durchführung der Studie wurde durch die Ethikkommission der Universität Ulm genehmigt.

Primärer Endpunkt waren die Prüfungsleistungen der Studierenden in einer nicht-summativen Prüfung mit Key-Feature Questions (KFQ). Daneben wurde über einen Fragebogen die Motivation, der subjektive Lernerfolg und die Zufriedenheit der Studierenden erhoben.

Die Ergebnisse der KFQ sind noch nicht abschließend ausgewertet.

Die Ergebnisse des Fragebogens sind in Tabelle 3.2 mit Mittelwert und Standardabweichung dargestellt. Um auf Unterschiede in den Angaben im Follow-Up zu testen, verwendeten wir den zweiseitigen Welch-Test für unverbundene Stichproben zum 95%-Signifikanzlevel.

### 2.2 Kontrollgruppe

Kontroll- und **MDecide**-Gruppe verwendeten drei inhaltlich identische klinische Fälle. Diese werden jährlich durch die Gruppe der Tutoren und durch klinische Experten (i.d.R. Oberärzte der Uniklinik Ulm) inhaltlich validiert und an neue Leitlinien angepasst und aktualisiert.

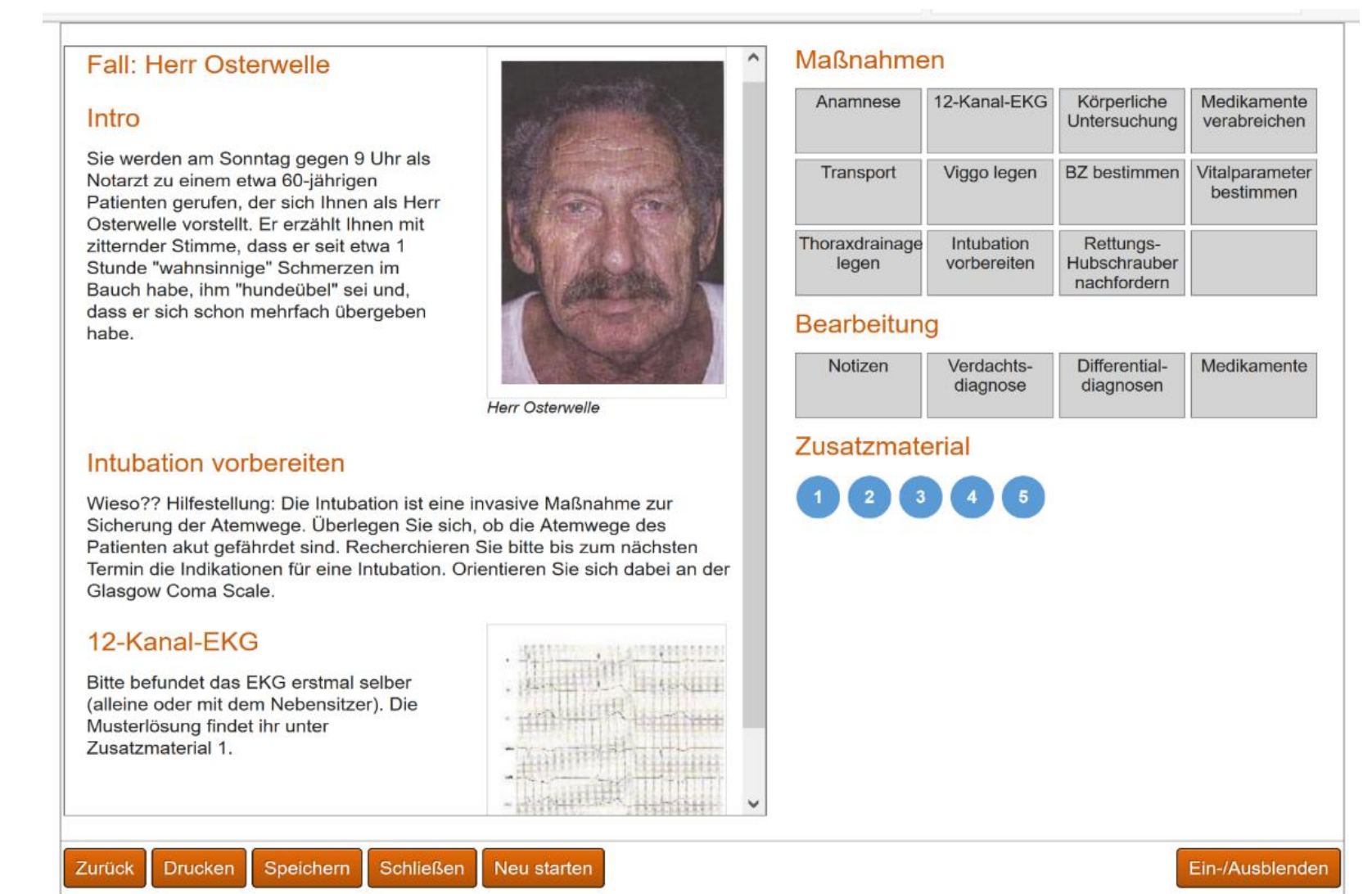
In 21 Gruppen à 10 Studierende plus einem Tutor erlernen die Studierenden anhand der klinischen Fälle sowohl häufige Medikamentengruppen, als auch wichtige klinische Grundlagen zu Diagnostik und Therapie der Erkrankungen.

In der Kontrollgruppe wurden die ausformulierten klinischen Fälle Seite für Seite besprochen, im Sinne eines *case-based learning*.

Die Tutoren werden für den Unterricht vor jedem Semester auf der *Tutorenhütte* inhaltlich und didaktisch geschult. Zusätzlich findet für jeden klinischen Fall unter dem Semester ein einstündiges „Tutorentaining“ mit einem klinischen Experten statt.

### 2.3 MDecide = Interventionsgruppe

MDecide ermöglicht die prospektive Bearbeitung klinischer Fälle:



Die Studierenden entscheiden sich als Gruppe für eine der rechts vorgegebenen Maßnahmen und erhalten die hinterlegten Informationen. Anschließend beginnt der Prozess erneut. Zusätzlich müssen Verdachts- und Differentialdiagnosen genannt und eine medikamentöse Therapie angeordnet werden („Bearbeitung“). Auf der linken Seite wird die prospektive Fallbearbeitung als Historie automatisch mitgeschrieben.

## 3 Ergebnisse

### 3.1 Randomisierung auf Kontrollgruppe und MDecide

Tab. 1 Zusammensetzung der Studienteilnehmer aus dem Kurs „Pharmakologie POL“ (5./6. Fachsemester Humanmedizin, Universität Ulm)

	Kontrolle	MDecide
Anzahl der Teilnehmer (n)	100	96
keine Vorerfahrung (n, %)	46 (0.46)	43 (0.45)
Alter in Jahren (MW, SD)	23.65 (2.61)	23.27 (2.27)
Note im Physikum schriftlich (MW, SD)	2.81 (0.87)	2.65 (0.80)
Note im Physikum mündlich (MW, SD)	2.22 (0.90)	2.16 (0.82)
Note im Abitur (MW, SD)	1.53 (0.41)	1.56 (0.43)

In der **Tabelle 1** sind die Variablen aufgeführt, die das spätere Messergebnis beeinflussen und verzerren könnten. Klinische und persönliche Vorerfahrungen sowie der Wissensstand (Noten im Physikum) und die allgemeine kognitive Leistungsfähigkeit (Abiturnote) sind in der Kontrollgruppe im Vergleich zur **MDecide**-Gruppe annähernd identisch. Ein Bias hinsichtlich der erfassten strukturellen Merkmale kann daher weitgehend ausgeschlossen werden.

### 3.2 Ergebnisse der Selbsteinschätzung

Tab. 2 Ergebnisse der subjektiven Selbsteinschätzung der Studierenden (Auszug)

	Kontrollgruppe MW (SD)		MDecide MW (SD)		Vergleich Follow-Up Kontrollgruppe vs. MDecide
	Baseline (n= 100)	Follow-Up (n= 89)	Baseline (n= 96)	Follow-Up (n= 51)	
Inhaltlicher Bezug zur späteren ärztlichen Tätigkeit...	4.30 (0.61)	4.35 (0.69)	4.15 (0.76)	4.49 (0.61)	p = 0.21
Ich habe sehr viel gelernt...	3.69 (0.75)	3.59 (0.89)	3.47 (0.81)	3.65 (0.74)	p = 0.71
Ich habe mir für die spätere ärztliche Tätigkeit viel aneignen können...	3.52 (0.66)	3.52 (0.85)	3.48 (0.76)	3.69 (0.76)	p = 0.23
Ich empfehle es kommenden Studierende...	4.16 (0.80)	4.24 (0.84)	4.07 (0.85)	4.44 (0.67)	p = 0.13
Ich empfehle es für andere Fächer...	3.96 (0.88)	<b>3.96 (0.94)</b>	3.81 (0.95)	<b>4.3 (0.79)</b>	p = 0.02
Ich verberge die Gesamtnote...	1.87 (0.65)	<b>1.86 (0.79)</b>	1.98 (0.79)	<b>1.6 (0.61)</b>	p = 0.02

In der **Tabelle 2** sind die Mittelwerte und die Standardabweichungen der Angaben der Studierenden aufgeführt. Die Studierenden wurden gebeten anzugeben, wie sehr sie den links stehenden Aussagen auf einer 5-stufigen Likert-Skala zustimmen (5- „Trifft voll und ganz zu“; 1- „trifft überhaupt nicht zu“). Die Gesamtnote konnten die Studierenden entsprechend der Schulnoten vergeben (1- „sehr gut“; 6- „ungenügend“).

Es ergab sich ein signifikanter Unterschied zum 95%-Signifikanzlevel für die Gesamtnote und die „Weiterempfehlung für weitere klinische Veranstaltungen“ zu Gunsten von **MDecide**.

## 4 Diskussion

Wir haben mit **MDecide** ein innovatives, stabil laufendes E-Learning-Tool entwickelt, mit dem Studierende bereits während des Studiums klinische Entscheidungsfindung trainieren können. Die ersten Ergebnisse der durchgeführten randomisierten Studie bestätigen die positiven Rückmeldungen von Studierenden und Tutoren für den Einsatz von **MDecide**. In den Kategorien „Weiterempfehlung für weitere Fächer“ und „Gesamtnote“ war **MDecide** dem herkömmlichen Pharma-POL-Konzept bereits signifikant überlegen. Alle anderen Kategorien des Fragebogens sprechen deskriptiv für die Überlegenheit von **MDecide**. Über die Ergebnisse der Key-Feature Questions werden wir berichten, sobald diese ausgewertet sind.

Die Rückmeldungen der Studierenden nutzen wir, um **MDecide** weiter zu optimieren. Zudem planen wir, **MDecide** nun weiteren Fachbereichen zur Verfügung zu stellen und prüfen weitere Anwendungsszenarien, z.B. mLearning, Verknüpfung mit praktischen Fertigkeiten, usw.). Weitere Zielgruppe sind klinisch tätige Dozierende, die mit geringem Zeitaufwand neue Fälle erstellen können, um sie in ihren Unterricht effektiv einzubinden.