

Technologie nutzbar machen – Mangelressourcen erschließen – Fit sein für den Digital Turn:

Tempus fugit!

Telementoring in Point of Care Ultraschall für Studierende der Medizin und Gesundheitsberufe

Dr. Domagoj Damjanovic

Klinik für Herz- und Gefäßchirurgie, Universitäts-Herzzentrum Freiburg-Bad Krozingen, Medizinische Fakultät, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

und

Dr. Florian Recker, Zentrum für Geburtshilfe und Frauenheilkunde, Universitätsklinikum Bonn & Medizinische Fakultät Bonn, Rheinische-Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn.

I. Hintergrund

a.) Persönliche Motivation

*Begeisterung
für lebensret-
tende Technik*

Ich dachte eigentlich, ich kenne und schätze die Möglichkeiten des Ultraschalls bereits genug. Auf der Intensivstation hat er mir gute Dienste geleistet. Und dem Anästhesisten ist er als Werkzeug für invasive Maßnahmen durchaus geläufig. Aber als ich die Lungensonographie, die weiteren vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten von Point of Care Ultraschall (PoCUS) in der Akutmedizin und letztlich auch den Nutzen für die Patienten entdeckte, brach Begeisterung aus - und sie hält bis heute an. Die vielfältigen, frei zugänglichen digitalen Lernressourcen taten ein Übriges. Schnell landete ich bei dem Gedanken: Warum sollen nicht auch unsere Studierenden in diesen Genuss kommen?

*Leidenschaft in
der Lehre*

Das Thema passte gut zu meiner langjährigen und ebenfalls anhaltenden Leidenschaft für die studentische Lehre – und wurde zu einem dankbaren Vehikel für Lehrinnovationen. Die Begeisterung auf Seiten der Studierenden und deren steile Lernkurven bei der Aneignung von Basisfertigkeiten bestärken mich darin. Noch mehr beeindruckt mich aber der kurze Weg vom Lehren bis hin zur nutzbringenden Anwendung am Patienten. Die Rückmeldungen über erfolgreiche Einsätze sind be-
wegend: Mit PoCUS haben unsere Studierenden schon geholfen, Leben zu retten!

Bei aller Freude bin ich sehr schnell an die Herausforderung begrenzter Ressourcen gestoßen, sowohl hinsichtlich Material, als auch Zeit, Personal und Lehrexpertise. Kommunikationstechnologie, die im Alltag schon selbstverständlich ist, drängt sich als Lösungsansatz geradezu auf, dem Mangel zu begegnen. Die Entwicklung dieser Möglichkeiten ist aber sehr dynamisch, so dass wir gut daran tun, deren Grenzen zu beachten und Bedingungen für eine angemessene Anwendung zu erarbeiten, auch in der Lehre.

*Seit langem ein
Tandem*

Dr. Recker ist mindestens genauso begeistert: von PoCUS, vom Lehren und vom Lehren von PoCUS. Er ist einer der Pioniere der studentischen Ultraschall-Lehre in Deutschland, Mitbegründer von Sono4Students Bonn, Lehrbuchautor und Autor des Ultraschall-Teils im E-Learning zur Examensvorbereitung, Curriculumsentwickler, Dozent und Lehrbeauftragter seiner Klinik. Er hat den Start unserer hiesigen Lehrbemühungen in PoCUS maßgeblich unterstützt und begleitet. Seiner Einladung, virtueller Gastdozent im Bonner PoCUS-Wahlfach zu werden, bin ich gern nachgekommen. Gemeinsam stellen wir uns auch Themen, die in der Fachwelt polarisieren: Wie dürfen Nicht-Ärzte Ultraschall verwenden? Sollen Studierende PoCUS lernen? Wie können Studierende in den Fachgesellschaften zur Ultraschallausbildung mitreden?

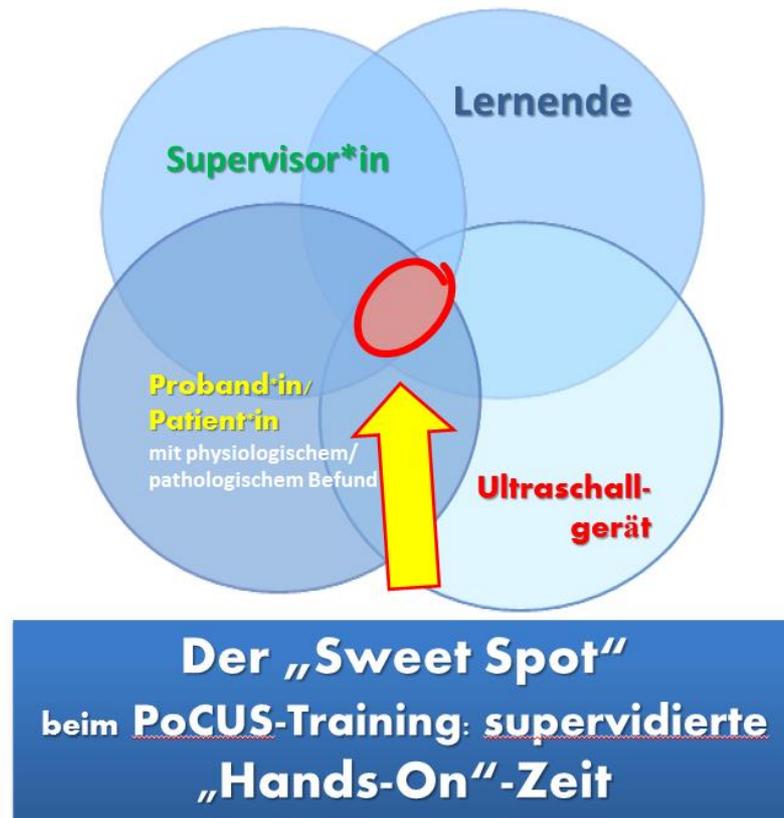
b.) Point of Care Ultraschall

*PoCUS: Le-
bensrettende
Notfalldiagnos-
tik*

Point of Care Ultraschall, PoCUS, ist eine Sonderform der Ultraschalluntersuchung. Sie ermöglicht schnelle Notfalldiagnostik an Ort und Stelle und kann lebensrettend sein. Diese Ultraschallanwendung ist in der klinischen Realität zunehmend verfügbar und erfreut sich steigender Beliebtheit bei Kliniker*innen, während sie im Studium noch unterrepräsentiert ist. Am Standort Freiburg bestehen, im Einklang mit Forderungen internationaler Fachgesellschaften und dem Masterplan 2020, intensive Bemühungen, Ultraschallunterricht mehr in das Studium zu integrieren. Bereits jetzt konnte vor Ort dadurch eine bessere Patientenversorgung erreicht werden!

Da es sich um eine untersucherabhängige bildgebende Methode handelt, stellt die Ausbildung in PoCUS hohe Anforderungen an die Lehrenden, wie auch an Ressourcen und Infrastruktur. Der wichtigste, zielführendste und auch aufwändigste Teil dieser Ausbildung ist die Ultraschalluntersuchung am Patienten unter Aufsicht von Experten (Abb. 1). Dieser Teil ist sowohl für die Lernenden, als auch für die Lehrenden sehr zeitintensiv. Er erfordert einen angemessenen Betreuungsschlüssel Instruktor*in zu Teilnehmer*in, also Kleingruppenarbeit.

Abbildung 1



Für einen effektiven PoCUS-Unterricht ist die supervidierte Hands-On-Zeit der wichtigste Bestandteil. Dafür müssen mehrere Dinge zusammenkommen. (Damjanovic 2018)

Problem: Begrenzte Ressourcen in der Ausbildung

Der Mangel an Ausrüstung, personeller Kapazität für die Lehre und zeitlichem Gestaltungsspielraum stellt tatsächlich ein wesentliches Hindernis für mehr Lehre in Point of Care Ultraschall dar. Wie in Abb. 1 dargestellt, müssen im optimalen Fall Supervidierende, Lernende, Patient*in oder Proband*in und ein Ultraschallgerät am gleichen Ort verfügbar sein. Da es sich bei PoCUS um eine neue Methode handelt, gibt es insgesamt noch nicht viele ausgebildete Expert*innen, welche über die eigene Anwendung hinaus auch noch über die didaktische Kompetenz für die praktische Ausbildung verfügen. Diese Expert*innen sind zudem selbst meist stark in der klinischen Routine eingebunden, was die Verfügbarkeit für Lehre weiter einschränkt. Aus Sicht der Studierenden besteht im derzeitigen Curriculum ebenfalls wenig Raum, zusätzliche Inhalte unterzubringen. Als Möglichkeit bietet sich unter anderem das letzte Studienjahr, praktisches Jahr, PJ an. Dabei sind die Studierenden jedoch über Uniklinik und Lehrkrankenhäuser verstreut, so dass Angebote, zum Beispiel unsere neu eingeführte PoCUS-Einheit im PJ-Seminar, nicht alle Studierenden erreichen. Die Ultraschallgeräte und Untersuchungsräume der Patientenversorgung der Patienten zu Lehrzwecken herauszulösen, stellt vielerorts eine weitere Schwierigkeit dar.

Dem gegenüber steht das große Interesse der Studierenden an praxisnahe Unterricht in PoCUS, da diese diagnostische Methode eine (a) zunehmende Rolle in der klinischen Versorgungsrealität spielt, (b) wissenschaftlich belegte steile Lernkurven aufweist und (c) außerordentlich gute Transferierbarkeit „aus dem Hörsaal zum Patienten“ zeigt. Das bedeutet, dass sich Grundlagen der Methode bereits im Studium schnell erlernen und in der Praxis am Patienten direkt anwenden lassen, ähnlich der Anwendung eines Stethoskops.

c.) Curriculum 4.0 und der Digital Turn

<p><i>Wichtige Aspekte der digitalen Transformation in der Medizin werden berührt</i></p>	<p>Ein souveräner Umgang mit den Möglichkeiten, Grenzen und Risiken der Digitalisierung will als übergeordnetes und zukunftsorientiertes Bildungsziel verstanden und umgesetzt werden. Das Projekt soll dazu einen Beitrag leisten.</p> <p style="text-align: center;">„Die Mehrheit der deutschen Hochschulen beginnt sich jetzt erst der Thematik zu öffnen.“ (Hochschulforum Digitalisierung, HFD)</p>
<p><i>Lerne vom konkreten Beispiel und sprich darüber</i></p>	<p>Das Hochschulforum Digitalisierung, HFD, würdigt konkrete Ausführungsbeispiele und das Erfahrungswissen von „Early Adopters“ als wichtigen Ausgangspunkt, und insgesamt einen „bottom up“-Ansatz als wesentlichen Beitrag zum Innovationsprozess, etwa im Arbeitspapier Nr. 39, „Curriculumentwicklung und Kompetenzen für das digitale Zeitalter – Thesen und Empfehlungen der AG Curriculum 4.0.“ Den Netzwerkgedanken tragen die Tandem-Partner im vorliegenden Projekt jetzt schon über die eigenen Fakultäts- und Universitätsgrenzen hinaus.</p> <p style="text-align: center;">„Die notwendige strukturelle Innovation der Institution Hochschule kann nicht allein durch Stabsstellen erfolgen. Sie braucht den Mittelbau. Ein Netzwerk der Lehr-Lerngestalter(innen) über Instituts- und Fakultätsgrenzen hinweg erleichtert den Zugang zu getesteten Technologien und Formaten. Es kann sich eine erfahrungsgeleitete Community bilden, die mit gleichen institutionell bedingten Gelingens- und Hinderungsbedingungen konfrontiert ist.“</p>

II. Projektbeschreibung

In dem Projekt soll vor allem die studentische Lehre in Point of Care Ultraschall durch Telementoring verbessert und zugänglicher gemacht werden. Ferner soll eine digitale Laborinfrastruktur etabliert und ein Beitrag zum Digital Turn geleistet werden.

a.) Erschließung von Technologie

Ultraschall da, wo er gebraucht wird

Hochmobile PoCUS-Geräte steigern die Verfügbarkeit der Untersuchungsmethode immens, sowohl in der klinischen Patientenversorgung, als auch in der Ausbildung. „**Der Ultraschall ist da, wo er gebraucht wird**“. Inzwischen existieren Systeme auf Basis von Smartphones oder Tablets. Neben der Anzeige des Ultraschallbefundes kommt hier die Konnektivität hinzu. Letztere nutzen wir in der privaten Kommunikation tagtäglich, zum Beispiel bei Videostreams bzw. Messenger-Diensten.

Eine fertige technische Lösung?

Ein solches tabletbasiertes System ermöglicht es nun, in Echtzeit sowohl ein Ultraschallbild, die/den Untersucher*in (Frontkamera), als auch Schallkopf und Patient*in (Hauptkamera) gleichzeitig zu übertragen. Eine integrierte Kommunikationsplattform kann die multiplen Videostreams sinnvoll aufnehmen, übertragen und ermöglicht auch die weitere Verarbeitung, einschließlich didaktischer Augmented Reality Elemente. Diese technische Lösung wird bereits in der medizinischen Versorgung und Ausbildung eingesetzt. Sie ergänzt durch das Telementoring potenziell lebensrettende Expertise in medizinisch unterversorgten Gebieten (Abb. 2): „**Die Expertise ist da wo sie gebraucht wird.**“

Abbildung 2 und 3



Links: Telementoring in Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Peru. (Quelle: <https://www.philips.com.sg/healthcare/sites/lumify/news/articles/education-across-borders-with-lumify-reacts>). Rechts: Proof of Concept-Session, Uni-Freiburg/Uni Bonn. Auf dem Tablet ist neben dem Schallbild der in Echtzeit supervidierende Dozent aus Bonn sichtbar.

Über Fachbereichs- und Berufsgrenzen hinweg

Nach erfolgreicher Etablierung der Basisstruktur des Projekts soll der Grundstein für die interprofessionelle Anwendung gelegt werden, indem ein moderierter Diskurs mit

Ausbildungseinrichtungen nichtärztlicher medizinischer Fachberufe stattfindet. Hier besteht ebenfalls konkretes Interesse an der Auseinandersetzung mit PoCUS als bedeutendem Werkzeug in der Akutversorgung (Beispiel Notfallpflege Stuttgart, Rettungsdienstschule, Rettungsdienst Freiburg).

b.) Aufbau einer Labor- und Netzwerkstruktur für Telementoring

Ein Labor für Telementoring

Die Erarbeitung der technischen Lösungen und auch einer sinnvollen didaktischen Herangehensweise bedarf einer Testumgebung, die wiederholte Versuche und Sessions möglich macht. Dazu soll ein Telementoring-Labor aufgebaut werden, in dem 1) die Netzwerkinfrastruktur, 2) die kommerzielle Lösung und 3) eine günstigere, stabilere und sicherere Alternative als Behelfslösung entwickelt, getestet und angepasst werden. Letztere beinhaltet sowohl alternative Möglichkeiten des Audio-Videostreamings mit vorhandenen Geräten, als auch den Rückgriff auf das Deutsche Forschungsnetz DFN. Viele Fragen werden sich vor Ort im Labor, zum Beispiel über die Verbindung zwischen zwei benachbarten Räumen klären lassen („Tür-an-Tür“-Prinzip), was den Aufwand im Vergleich zur terminlichen Abstimmung der Remote-Sessions deutlich reduziert, wenn es um technische Details geht. Der Multivideo-stream der Plattform ersetzt aber möglicherweise eine aufwändige audiovisuelle Aufnahmestruktur und vereinfacht damit die Erstellung von eigenem, qualitativ hochwertigem Lehrmaterial.

Bundesweit erste inter-universitäre Telementoring-Session

Nach Beratung durch die Servicestelle E-Learning der Medizinischen Fakultät wurde am 13.03.2019 bereits eine *Proof of Concept*-Session zwischen der Uni Freiburg und der Uni Bonn durchgeführt (Abb. 3). Dabei erfolgte eine mehrdimensionale Evaluation zum didaktischen Nutzen und zur technischen Umsetzbarkeit. Neben der Beurteilung aus ihrer Sicht waren Studierende auch an der technischen Umsetzung beteiligt. Einer unter ihnen brachte seine Expertise aus der Offshore-Rettung mit ein, wo Telemedizin fest etabliert und von praktischer Relevanz ist. Wichtig ist dabei aus didaktischer Sicht: Telementoring kann und soll die direkte, unmittelbare Supervision in der Lehre nicht ersetzen, sondern komplementär sein und Ressourcenmangel kompensieren.

c.) Beitrag zum Digital Turn

Studierende
wirken von
Anfang an mit

Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung werden den Teilnehmenden am konkreten Ausführungsbeispiel des PoCUS-Telementoring erfahrbar gemacht. Die *Proof of Concept-Session* (Abb. 3) demonstriert anschaulich, wie Studierende in den Prozess hineingenommen werden und aktiv zur Innovation beitragen.

Abbildung 4a



Digitale Transformation in der Medizin: Bildet das Studium die künftige Arbeitswelt ab? Vortrag Prof. Dr. Wenz, Leitender Ärztlicher Direktor des Uniklinikums Freiburg, eHealth Europe 2019. (Quelle: https://www.youtube.com/watch?v=H77ki_WxYh8 Screenshot 13.6.19)

Abbildung 4b



„Das Hochschulforum Digitalisierung (HFD) orchestriert den Diskurs zur Hochschulbildung im digitalen Zeitalter.“ (Quellen: <https://hochschulforumdigitalisierung.de/> Screenshot 13.6.19)

Tiefgreifende
Veränderungen
der Arbeitswelt
sind im Gange –
sind sie auch im
Studium abge-
bildet?

Themen wie das Digitale Versorgung-Gesetz sind so aktuell, dass sie noch nicht curricular abgebildet werden konnten. Sie werden aber absehbar die Arbeit im Gesundheitswesen so tiefgreifend beeinflussen, dass dringend Berührungspunkte im Studium geschaffen werden sollten (Abb. 4). Als weitere Herausforderungen kommen Themen wie Datenschutz, gerechte Wissensdissemination, akademische Nutzung Sozialer Medien, Digitalisierung/Integration in der Patientenversorgung hinzu, die im hiesigen gesellschaftlichen Kontext und Arbeitsumfeld verstanden werden wollen (vgl. Damjanovic D, Goebel U. The social media revolution in emergency medicine – Has it arrived in Germany yet? Resuscitation 2017;118:e65–6.) Einige Entsprechungen dazu finden sich in Kapitel 10 des Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalogs Medizin (NKLM). Das Projekt bietet einen sehr praxisbezogenen Anknüpfungspunkt zur Auseinandersetzung mit diesen Themen.

d.) Organisation des Projekts

Die drei Säulen des Projekts – mehr Praxis in PoCUS ist die wichtigste

Aus den drei Säulen des Projekts 1) Durchführung von Telementoring, 2) Aufbau eines Telementoring-Labors und 3) Vermittlung von Inhalten im Kontext des Digital Turn ergeben sich Teilaufgaben und Meilensteine. Zu Beginn erfolgt eine Bedarfsermittlung, dann der Aufbau eines Telementoring-Labors mit der notwendigen technischen Ausrüstung. Im Anschluss werden für ausgewählte PoCUS-Themen Telementoring-Sessions durchgeführt und evaluiert. Bei dieser Gelegenheit wird auch die Möglichkeit der einfachen Erstellung von PoCUS-Lehrvideos weiter getestet. Bei allen drei Säulen wirken Studierende mit. Während der konkreten Durchführung werden sie durch begleitende Fragen und Aufgaben für Themen der digitalen Transformation sensibilisiert. Abschließend werden die Ergebnisse zusammengefasst und zur Verfügung gestellt.

III. Kooperation

Netzwerkarbeit – in mehrfacher Hinsicht eine gute Basis für das Projekt

Die Servicestelle E-Learning der Medizinischen Fakultät hat bereits die *Proof-of-Concept*-Session beratend begleitet und übernimmt für das Projekt die Schnittstellenkoordination im IT-Bereich. Dort besteht ausgewiesene Expertise in Streaming-Technik. Weitere beratende Partner werden im Online-Supplement genannt.

IV. Verstetigung und Übertragbarkeit

Virtual classroom – virtual hands-on

Die so erarbeiteten Prinzipien des Telementorings können – in Komplementarität zum Gedanken eines virtuellen Klassenzimmers – auf andere Bildungsinhalte, die ein praktisches Training psychomotorischer Fähigkeiten erfordern, übertragen werden. Nach einer erfolgreichen Durchführung der Beispielmodule an den Pilotstandorten soll PoCUS-Training regelhaft in das Praktische Jahr integriert und für interessierte Lehrkrankenhäuser angeboten werden. Neben dem Tandem mit der Universität Bonn besteht bereits großes Interesse an den Möglichkeiten des Projekts an anderen Standorten in Baden-Württemberg.

Vorreiter in Sachen PoCUS u. Telementoring in Deutschland

Auch im Hinblick auf die bevorstehenden Umbrüche im Medizinstudium nach dem Masterplan 2020 kann das Projekt beispielgebend sein. Die *Proof of Concept*-Session war die bundesweit erste im universitären Kontext. Die Kooperation mit Bonn ermöglicht dabei den Einsatz an zwei unterschiedlichen akademischen Institutionen und damit ein Herausarbeiten von Schlüsselmerkmalen für den universitären Transfer. Das große Interesse am Thema in anderen Gesundheitsberufen verspricht eine gute Grundlage für die Entwicklung eines interprofessionellen Trainingsansatz-

zes. Eine ganz andere Dimension bekommt der Wissenstransfer über die Landesgrenzen hinweg:

Abbildung 5 und 6



■ Abb. 5a/b: Scientific Day am Caritas Baby Hospital mit auswärtigen und einheimischen Referenten



■ Abb. 6a/b: Ultraschallkurs Säuglingshüfte mit Prof. Dr. Reinhard Graf und seinem Oberarzt Florian Baumgartner mit moslemischen und christlichen Ärzten und Ärztinnen

*Erschließung von Expertise vor Ort: Science days und direkte Supervision durch Expert*innen aus der ganzen Welt bedeuten viel für das Caritas Baby Hospital. Schon früh hat man sich aber auch, aus der Not heraus, digitale Kommunikation zu Nutze gemacht, zum Wohle der kleinen Patienten. Eine persönliche Kommunikation von Dr. Damjanovic mit der Ärztlichen Direktorin findet sich im Anhang.*

Telementoring in PoCUS kann weltweit helfen – zum Beispiel Babys in Bethlehem

Abb. 5 und 6 zeigen das Engagement internationaler Referent*innen für das Caritas Baby Hospital, CBH in Bethlehem, Westbank, die Vorlesungen und Ultraschallkurse vor Ort halten. Auf Grund der Lage vor Ort ist dies jedoch nur selten und unter großem persönlichem Einsatz der Referent*innen möglich. Telementoring könnte die praktische Ausbildung der Ärzt*innen sinnvoll ergänzen, besonders da es einen Austausch in Echtzeit ermöglicht. Daher sollen die Ergebnisse aus dem „Tempus Fugit!“-Projekt auch in das CBH PoCUS-Qualifikationsprogramm mit einfließen. Bereits jetzt finden auf Initiative von Dr. Damjanovic virtuelle Vorlesungen statt.

Online-Supplement: <https://t1p.de/by4y>



Ein Beispielfall

Ein Rettungssanitäter setzt sich für seine Diplomarbeit zum Rettungssanitäter in der Schweiz mit dem Thema präklinischer Ultraschall zur Lagekontrolle des Beatmungsschlauchs. Diese Methode kann als Rückfallebene bei Versagen anderer Kontrollmethoden dienen und ist lebensrettend. Mit ihrer Hilfe kann eine Fehllage des Beatmungsschlauchs in Sekunden erkannt werden, die unerkannt zu einem tödlichen Sauerstoffmangel führt.

Der Rettungssanitäter hat viele Studien gelesen und sich die Propädeutik weitgehend selbst erarbeitet. Zudem hat er in seinem aktuellen Tätigkeitsgebiet verschiedene aktive Kliniker*innen angesprochen mit der Bitte um praktische Demonstration und Übung zur Methode. Aktuell ist diese weitgehend Ärzt*innen vorbehalten und wird außerhalb einer Klinik, „präklinisch“ insgesamt kaum angewendet. Es fand sich folglich niemand, der ihm diese praktische Exposition vor Ort ermöglichen konnte. Beinahe alle Befragten gaben an, mit der konkreten Methode keine oder kaum Erfahrung zu haben, außerdem hätten sie keine Kapazität, eine solche Hospitation anzubieten. Diese praktische Exposition ist für die Arbeit jedoch unentbehrlich. Immerhin geht es im Kern um die Frage, ob diese potenziell lebensrettende Methode auch durch nicht-ärztliches Rettungsdienstpersonal erlernbar und präklinisch umsetzbar ist. Im Notfall zählt schließlich jede Minute. Dieses Thema kann der Autor nur durch eigene Exposition authentisch bearbeiten.

„Ich habe jetzt viele Publikationen gelesen und mich wirklich auch mit dem Protokoll auseinandergesetzt. Es gibt wenige internationale Daten zur Durchführung durch Rettungsdienstler*innen. An sich haben wir vom Ausbildungsstand gute Voraussetzungen. Mir fehlt aber vor allem, dass ich es selbst erfahre und einmal praktisch anwende. Wie gehe ich da dran, wie ist die Anlotung, was erwarte ich im Bild, wie muss ich den Schallkopf bewegen... Es muss mir einfach jemand am Lebenden zeigen“

Einer der befragten Kollegen verweist ihn an einen Experten, der jedoch in einem entfernten Zentrum tätig ist. Aber auch dieser sieht aus Kapazitätsgründen kaum Möglichkeiten für eine solche Hospitation. So muss er ihm leider absagen. Die Arbeit wird ohne praktische Erfahrung im Hintergrund fertiggestellt, was als wesentlicher Kritikpunkt in der Bewertung erscheint. Das Fazit des Autors selbst lautet, über die praktische Umsetzbarkeit durch Rettungsdienstpersonal im eigenen Rettungssystem kann keine Aussage gemacht werden, da es insbesondere an praktischen Schulungsmöglichkeiten und Ausbilderexpertise mangelt. Letztere sind dafür aber unverzichtbar.

Einsatz von Telementoring

Der Experte kann kurzfristig keine praktische Hospitation anbieten. Der Interessent hat jedoch leihweise ein Lumify/ Reacts-System mit Telementoring-Möglichkeit zur Verfügung. Darüber leitet ihn der Experte in Echtzeit in trachealem Ultraschall an. Diese Erfahrung empfindet der Interessent als vergleichbar zur echten Präsenz des Supervisors. Die Übung hilft ihm, einen realistischen Eindruck zur Methode und zu deren Erlernbarkeit zu gewinnen. In der Folge wird ein kurzer Praxiseinsatz möglich. Hier bestätigt sich bei der persönlich supervidierten Durchführung, dass das Telementoring dem Anfänger eine gute Grundlage für das weitere Erlernen der Methode geboten hat.

Fazit:

Im vorliegenden Fall fehlt zunächst die Möglichkeit praktischer Übung in einer Point of Care Ultraschall-Methode, da vor Ort kein Experte mit entsprechender Erfahrung zur Verfügung steht. Nach theoretischer Vorbereitung ermöglicht Telementoring durch einen Experten für den Interessenten genau die gewünschte praktische Exposition. In diesem Fall kommt der interprofessionelle Aspekt hinzu.