

E'Lyte

Entwicklung und Validierung eines strukturierten Lehr- und Weiterbildungscycluments der Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE)

E'Lyte. Design, implementation and evaluation of a structured teaching curriculum in postgraduate anaesthesiology training

P. Moll-Khosrawi · A.-M. Schubert · A. Kamphausen · J. Schmeck · C. Zöllner · L. Schulte-Uentrop

► **Zitierweise:** Moll-Khosrawi P, Schubert AM, Kamphausen A, Schmeck J, Zöllner C, Schulte-Uentrop L: E'Lyte. Entwicklung und Validierung eines strukturierten Lehr- und Weiterbildungscycluments der Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE). Anästh Intensivmed 2020;61:396–406. DOI: 10.19224/ai2020.396

Zusammenfassung

Die von den Ärztekammern vordefinierten Anforderungen zum Erreichen der Facharztreife beinhalten bisher vor allem zeitliche Vorgaben (Dauer klinischer Rotation) und Mindestzahlen für durchzuführende klinische Prozeduren. Diese Vorgaben garantieren nicht, dass die Weiterbildungsassistenten die notwendige Expertise, die für die Facharztreife notwendig ist, erreichen. Ferner kommt es hierbei zu einer Inhomogenität der Weiterbildung, die vor allem durch den Arbeitsplatz und durch aufsichtführende Fach- und Oberärzte determiniert wird.

Ziel dieser Arbeit war die Entwicklung und Validierung eines postgradualen Lehrcurriculums für Assistenten im ersten und zweiten Weiterbildungsjahr im Fachgebiet Anästhesiologie, um eine Standardisierung der Weiterbildung zu erreichen und auf komplexe Arbeitsplätze (beispielsweise anästhesiologische Betreuung von Eingriffen mit Ein-Lungen-Ventilation) vorzubereiten.

Entwicklung und Validierung des Curriculums erfolgten anhand des Kernzyklus. Hierzu wurden verschiedene empirisch-qualitative Methoden wie Fokus- und Expertengruppen herangezogen. Um den maximalen Lernerfolg und eine gute Lernretention zu erzielen, wurden etablierte Lehrmethoden integriert, wie beispielsweise das ICAP Frame Model oder die modifizierte Jigsaw-Methode.

Hierbei entstand E'Lyte: Ein neues postgraduales Weiterbildungs- und Lerncur-

riculum für junge Weiterbildungsassistenten der Anästhesiologie. Dieses Curriculum besteht aus 12 Modulen, die ausgewählte Lern- und Lehrmethoden beinhalten und sich somit von klassischen Lern- und Lehrmethoden und Weiterbildungen abheben.

Das Lerncurriculum E'Lyte dient der Homogenisierung der Weiterbildung und bereitet den Einsatz von Weiterbildungsassistenten an komplexen Arbeitsplätzen vor.

Summary

The requirements of various German medical associations for the qualification of medical specialists are mainly defined by a fixed minimum duration of training and the completion of a predetermined number of medical procedures. This does not necessarily guarantee that trainees will reach the level of expertise that is expected from medical specialists. Furthermore, postgraduate training is inhomogeneous, depending on the residents' assignments to different workplaces and their supervisors.

The aim of this project was to develop a structured postgraduate teaching curriculum for junior anaesthesia residents, before their ICU rotation (first and second year of residency), to homogenise their anaesthesia training and to prepare them for complex workplaces.

The six-step approach of medical curriculum development was used to design this teaching curriculum. Different empirical-qualitative research techniques,

Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf,
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie
(Direktor: Prof. Dr. C. Zöllner)

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Schlüsselwörter

Curriculumsentwicklung –
Facharztweiterbildung – Lehre

Keywords

Curriculum Development –
Professional Education – Training
Programmes – Education

like focus groups, were included. To maximise learning effects, well accepted teaching strategies were integrated, for example, the modified Jigsaw method or the ICAP frame model.

Hence E'Lyte was developed and validated: a new postgraduate teaching curriculum for junior anaesthesiology residents, which resulted in 12 sections (each section consisting of 2–6 lessons), thus exceeding classical training and education methods.

The teaching curriculum, called E'Lyte, helps to homogenise postgraduate training and prepares trainees before they enter complex workplaces.

Einleitung

Die adäquate Ausbildung von Fachärzten setzt qualitativ hochwertige und möglichst einheitlich definierte postgraduale Weiterbildungscurricula voraus. Dies wird durch die Weiterbildungsordnung geregelt, welche in Deutschland von der Bundesärztekammer vorgegeben und von den Landesärztekammern verbindlich formuliert wird [1].

In der Anästhesiologie waren die Voraussetzungen zum Erlangen der Facharztreife bisher an zeitliche Vorgaben und an Mindestzahlen durchgeführter Prozeduren geknüpft. Diese Voraussetzungen garantieren jedoch nicht, dass alle Qualifikationen erlangt werden, die für die Facharztreife notwendig sind. Weiterhin ist die Qualität der Facharztreife durch zwei unabhängige Variablen determiniert – zum einen durch den zugeteilten (anästhesiologischen) Arbeitsplatz und zum anderen durch die supervidierenden Fach- und Oberärzte. Dies kann zu einer inhomogenen Weiterbildungsqualität sowohl zwischen verschiedenen Kliniken als auch innerhalb einer Abteilung führen und begünstigt Unzufriedenheit unter den Weiterbildungsassistenten. Diese Tatsache wurde auch in einer Umfrage der deutschen Ärztekammer bestätigt, die im Jahr 2009 und 2011 bundesweit durchgeführt wurde. Hier bewerteten deutsche Weiterbildungsassistenten aus verschiedenen Fachbereichen ihre Fach-

arztweiterbildung als defizitär, der Großteil der Befragten würde ihre Weiterbildungsstätte nicht weiterempfehlen [2]. Vor allem wurden mangelndes Feedback sowie mangelnde Lehre und Anleitung kritisiert. Diese Notwendigkeit der Neustrukturierung von Weiterbildungscurricula führte zu einer Neuformulierung der Weiterbildungsordnung (WBO), welche im Jahr 2018 von der Bundesärztekammer veröffentlicht wurde. Neben zeitlichen Vorgaben werden in der neuen WBO auch Kompetenzen berücksichtigt. Dies kommt der Forderung von Experten der medizinischen Weiterbildung nach, die besagt, dass die ärztliche Weiterbildung auf Kompetenzen und nicht auf zeitgebundenem Wissenserwerb basieren sollte [3–5]. Somit ist die neue WBO ein wichtiger Meilenstein, um Ärzte auszubilden, die neben der fachlichen Expertise ein umfassendes Verantwortungsbewusstsein für ihre Patienten und deren Sicherheit haben [4,5].

Aktuell wird landesweit an der Konkretisierung, Realisierung und Implementierung der neuen WBO gearbeitet.

Eine wichtige Rolle in der täglichen Ausbildung von Weiterbildungsassistenten haben die mit dieser Aufgabe betrauten Fach- und Oberärzte inne. Denn nur eine gute Anleitung der Assistenzärzte führt zum gewünschten Lernerfolg [6]. Lernen und Weiterbildung sollte nicht nur während der Arbeitszeit und am Arbeitsplatz erfolgen – wir benötigen klinikeigene Curricula, die strukturiert Wissen und Fertigkeiten vermitteln und auf komplexe Arbeitsbereiche vorbereiten, um die in der neuen WBO formulierten Voraussetzungen zur Facharztreife umzusetzen. Durch solche Curricula kann der maximale Lernerfolg erzielt und das reine „Lernen durch Handeln“ verhindert werden [7]. Darüber hinaus sollten psychosoziale Fertigkeiten, welche häufig nicht im Arbeitsalltag geschult werden, gezielter adressiert werden, da sie vor allem in der Anästhesiologie und Notfallmedizin für die Patientensicherheit wichtig sind [8–10].

Nur durch additive Curricula, die synergistisch zum Erreichen der in der WBO definierten Lernziele und Kompetenzen

eingesetzt werden, kann eine homogene Ausbildung gewährleistet werden.

In der vorliegenden Arbeit stellen wir ein Projekt zur Entwicklung, Evaluation, Validierung und Implementierung eines Lehr- und Weiterbildungscurriculums für Assistenten der Anästhesiologie im ersten und zweiten Weiterbildungsjahr vor.

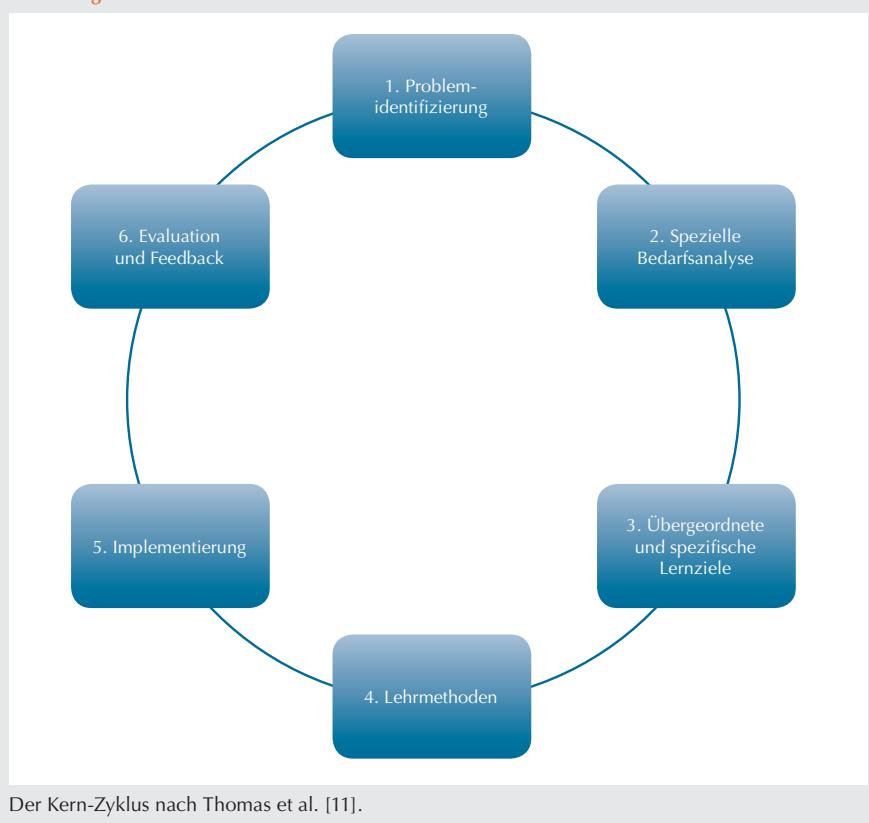
Dieses Lehrcurriculum wurde bewusst für die Anfangsjahre der Weiterbildung entworfen, da die jungen Kollegen in dieser Phase täglich mit neuen und herausfordernden Inhalten konfrontiert werden. Die Hauptziele des Curriculums waren die Standardisierung der Ausbildung und die Vorbereitung der Weiterbildungsassistenten auf spezielle Arbeitsbereiche.

Das Konzept dieses innovativen Lehrcurriculums basiert auf verschiedenen lehr- und lerntheoretischen Grundlagen, um maximalen Lernerfolg und gute Lernretention von praktischen, aber auch psychosozialen Fertigkeiten zu gewährleisten.

Durch dieses Projekt entstand E'Lyte: Das strukturierte Lehr- und Weiterbildungscurriculum der Anästhesiologie am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. Der Name spielt auf das primäre Ziel an, ein Curriculum zu erschaffen, welches die Weiterbildung standardisiert und die Selbst- und Fremdwahrnehmung der Weiterbildungsassistenten vereinheitlicht. Mit anderen Worten: Zielsetzung war, ein Gleichgewicht zu erreichen, wie es bei einem ausgeglichenen Elektrolythaushalt vorliegt. Ferner hatten wir das Ziel, mit Hilfe des Curriculums die bestmögliche Ausbildung zu ermöglichen, um somit die Elite auszubilden. Die Kombination aus „Elektrolyte“ und „Elite“ resultierte in „E'Lyte“.

Methodik

Die Entwicklung des Lehr- und Weiterbildungscurriculums wurde strukturiert geplant und gliederte sich in acht Phasen, welche alle in den Kern-Zyklus, den Goldstandard für die Entwicklung medizinischer Curricula, integriert wurden [11]. Der Kern-Zyklus stellt ein 6-Stufen-Modell dar, in dem die Stufen

Abbildung 1

voneinander abhängig sind und sich gegenseitig bedingen (Abb. 1).

Die genannten Schritte wurden mittels quantitativer und qualitativer empirischer Forschungsmethoden (z.B. Fokus- und Expertengruppen) durchgeführt [12,13]. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die einzelnen Entwicklungsschritte.

Die Entwicklung von E'Lyte

Die Schritte „Problemidentifikation“ und „Spezielle Bedarfsanalyse“ (Schritte 1 und 2) waren bereits indirekt durch die Umfrage der Bundesärztekammer erfolgt. Die speziellen Lernziele und die Erweiterung der speziellen Bedarfsanalyse wurden durch Experten- und Fokusgruppen sowie durch Gruppeninterviews und Beobachtungsanalysen des Arbeitsplatzes (Dauer: 4 Wochen) durchgeführt. Bei den genannten Methoden handelt es sich um empirische und qualitative Methoden aus der Sozialforschung, die auch in der medizinischen Forschung Anwendung finden und sich als reliabel erwiesen haben [12–20].

Es wurden hierdurch Lernziele und Module des Curriculums definiert und

Tabelle 1

Entwicklungsschritte des E'Lyte-Curriculums.

Schritte des Kern-Zyklus	Qualitative und quantitative Forschungsmethoden	Entwicklungsschritte des Curriculums
1, 2, 3	Expertengruppe Fokusgruppe Arbeitsplatzanalyse	Literaturrecherche zu bestehenden anästhesiologischen Curricula Literaturrecherche zu anästhesiologischen Fertigkeiten Herausarbeiten der Defizite von Weiterbildungsassistenten Definition von Lernzielen Definition von Modulen des Curriculums
3	Fokusgruppe Expertengruppe	Diskussion und Evaluation der Module
3	Expertengruppe Experteninterviews	Diskussion, Evaluation und finale Definition der Module
4	Lehrmethoden	Ausführliche Recherche und Identifikation von effektiven Lehr- und Lernmethoden Heranziehen von Wissen aus dem MME
5	Implementierung	Pilotierung des Curriculums mit zwei Gruppen ab Oktober 2017
6	Fragebogen	Kalkulation des Kontent-Validitätsindex für jedes Modul
6	Fragebogen (offene Fragen; E'Lyte-Teilnehmer)	Feedback

Für die Experten- und Fokusgruppen wurden in der medizinischen Ausbildung erfahrene Kollegen ausgewählt, zu deren Aufgaben auch die tägliche Supervision, Betreuung und Weiterbildung von Assistenzärzten der Klinik für Anästhesiologie zählte. Die vordefinierte Anzahl an Teilnehmern einer Experten- bzw. Fokusgruppe wurde eingehalten [30]. Die Expertengruppe bestand aus zwei erfahrenen Anästhesiologinnen. Alle Teilnehmer der Fokusgruppen und der Interviews waren ebenfalls erfahrene anästhesiologische Fachärzte mit breiter Expertise in der medizinischen Ausbildung.

operationalisiert, die anschließend einander zugeordnet wurden. Jedes Modul ist in sich geschlossen und beinhaltet unterschiedliche Lernziele – letztere können sich jedoch in verschiedenen Modulen wiederfinden. Die Intention dahinter war, Elemente eines Spiralcurriculums zu integrieren und durch mehrere Wiederholungen den Lernerfolg zu maximieren [21].

Die Ergebnisse der qualitativen Analysen (Tab. 1, Anhang Tab. 1 und 2) wurden mehrfach in darauffolgenden Experten- und Fokusgruppen sowie in semistrukturierten Interviews diskutiert und bestätigt. Es wurde das Prinzip der Sättigung angewendet, welches als methodisches Konzept in der qualitativen Forschung einen großen Stellenwert hat. Spricht man von der Sättigung einer qualitativen Analyse, beispielsweise in einer Fokusgruppe, so ist das vorliegende Ergebnis der qualitativen Untersuchung als valides Endresultat zu werten [22].

Eine detaillierte Beschreibung des Entwicklungsprozesses ist im Anhang aufgeführt (Anhangstext).

Lehrmethoden

Um den maximalen Lernerfolg und die beste Lernretention zu erzielen, wurden Lern- und Lehrstrategien in einer systematischen Literaturrecherche, durchgeführt von der Expertengruppe, identifiziert. Hierzu wurden Datenbanken wie PubMed, ERIC, PsychInfo und Google Scholar als Grundlage genutzt. Ferner wurde Wissen aus dem deutschen Studiengang Master of Medical Education herangezogen.

Evaluation von E'lyte

Die Module von E'lyte wurden in einer quantitativen Analyse mittels Erhebung des Kontentvaliditätsindex (Inhaltsvalidität, KVI) evaluiert. 50 Mitarbeiter der Klinik für Anästhesie wurden gebeten, jedes Modul hinsichtlich seiner Wichtigkeit für ein derartiges Curriculum numerisch zu bewerten (1 = nicht wichtig, 5 = sehr wichtig). Aus den Bewertungen der Fragebögen wurde der KVI berechnet, indem die Anzahl der Angaben „sehr wichtig“ (5) und „wichtig“ (4) durch die gesamte Anzahl der Antworten geteilt wurde. Der KVI stellt eine inhaltliche

Validierung eines in sich geschlossenen Inhalts dar und somit für die Validierung der Module geeignet [23]. Ein KVI $\geq 0,75$ wird als hervorragend bewertet [24]. Übertragen auf unser Curriculum bedeutet dies, dass ein Modul, welches einen KVI von 0,75 oder höher erreicht hat, als besonders wichtig zu werten ist.

Implementierung von E'lyte

Das Curriculum wurde ab Oktober 2017 mit zwei Gruppen pilotiert, wofür Teilnehmer auf freiwilliger Basis rekrutiert wurden (Gruppen I ($n=9$) und II ($n=10$)). Die Teilnehmer der E'lyte-Gruppen I und II wurden sechs Monate nach ihrer Teilnahme gebeten, ein schriftliches Feedback bezüglich des Curriculums zu formulieren.

Ergebnisse

Entwicklung und Evaluation von E'lyte

Das Lehr- und Weiterbildungscriculum E'lyte entstand in einem mehrdimensionalen Prozess. Eine Zusammenfassung der Entwicklungsphasen und der zugrundeliegenden empirischen qualitativen Forschungsmethoden ist den Tabellen

1 und 2 des Anhangs zu entnehmen. Die Änderungen, die durch die Fokusgruppe entstanden und nach dem Prinzip der Sättigung diskutiert wurden, sind in Tabelle 2 des Anhangs markiert.

Insgesamt wurden 12 Module als Grundgerüst des Curriculums herausgearbeitet (Tab. 2). Diese Module bestehen aus verschiedenen Lernzielen. Es werden praktische Fertigkeiten gelehrt und gelernt, wobei ein besonderes Augenmerk auf psychosoziale Fertigkeiten gelegt wird, welche in verschiedenen Modulen durch Simulationstraining vermittelt werden. Hierbei kommt eine speziell für Novizen der Anästhesiologie entwickelte Taxonomie (AS-NTS) im Feedback zum Einsatz [25].

Lehrstrategien

Um den maximalen Lernerfolg und die beste Lernretention zu erzielen, wurde für jedes Modul ein aufwendiges Lehrkonzept erstellt. Ein Auszug angewandter Lehrtheorien und Konzepte, die hierzu verwendet wurden, ist in Tabelle 3 dargestellt.

Abbildung 2 zeigt anhand eines Beispiels die Integration verschiedener Lehr- und Lernkonzepte in eine Lerneinheit.

Tabelle 2

Die Module von E'lyte mit korrespondierendem Kontentvaliditätsindex.

Beteiligt: Expertengruppe, Experteninterviews, Fokusgruppe, Befragung der Mitarbeiter der Klinik für Anästhesiologie		
Modul	Lehreinheiten pro Modul	Kontentvalidität
Notfälle in der Anästhesie; Extrakorporale Ersatzverfahren; Der Schockraum	4	0,82
Die Ein-Lungen-Ventilation	3	0,78
Difficult Airway Management	3	0,92
Gerinnungstherapie	2	0,76
Palliativmedizin und Gesprächsführung	2	0,42
Hämodynamisches Management und Gerinnungsmanagement in der (akuten) Blutung	3	0,92
Ultraschallgesteuerte Punktionstechniken (Katheteranlagen, Regionalanästhesie)	2	0,8
Kinderanästhesie	2	0,71
Regionalanästhesie/Rückenmarksnahe Anästhesie	2	0,77
Der Kreissaal	2	0,69
Transthorakale Echokardiographie und FAST-Sonographie	2	0,3
Schmerztherapie	2	0,7

Module mit niedrigem Kontentvaliditätsindex wurden aus dem Grundgerüst des Curriculums entfernt und als Zusatzmodule angeboten.

Tabelle 3

Verwendete Lehr- und Lerntheorien des Curriculums.

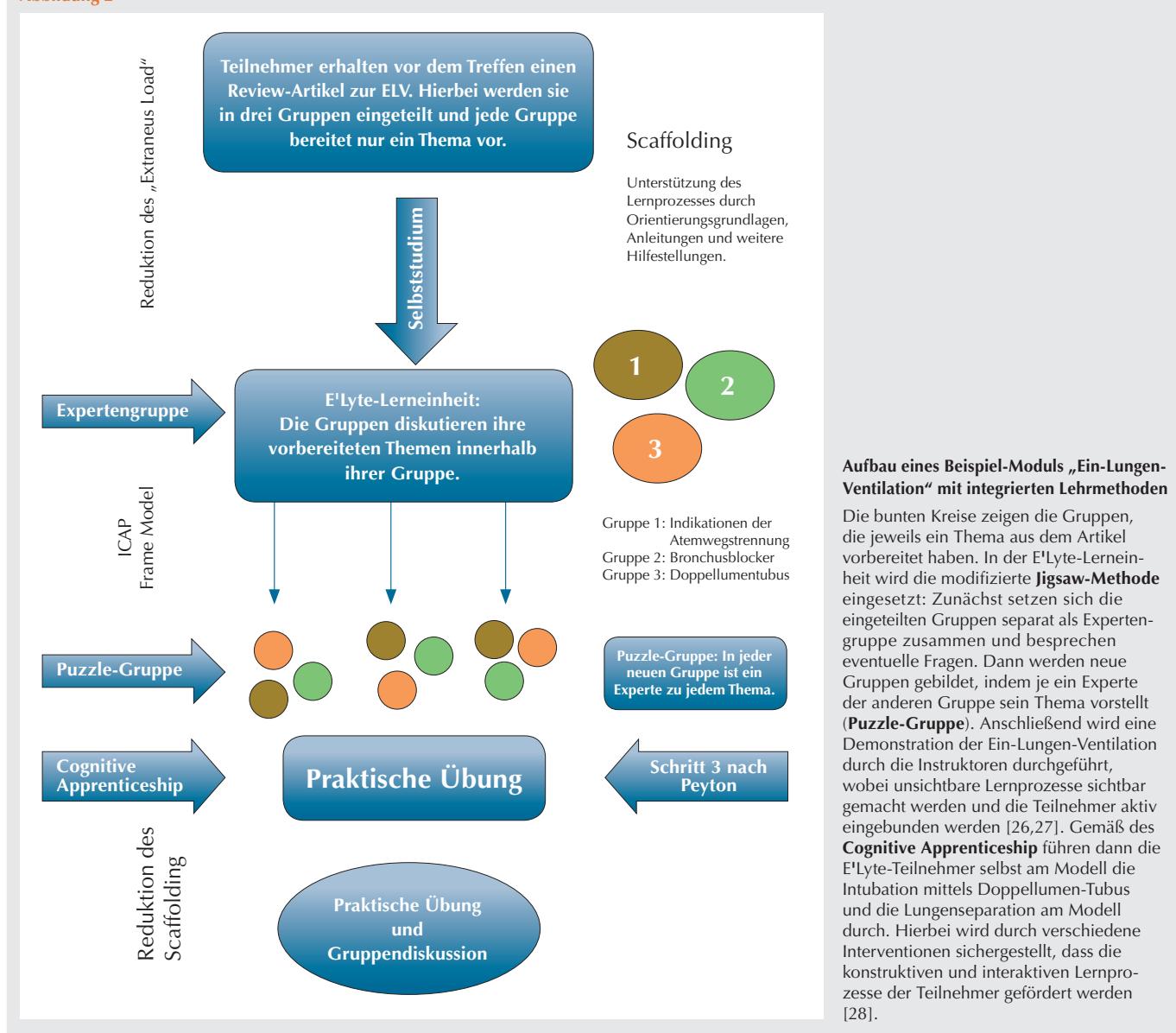
Lehr-/Lerntheorie	Kurzzusammenfassung	Anwendung im E'Lyte-Curriculum
Drei-Speicher-Modell nach Atkinson und Shiffrin [37] Instruktionspsychologisches Lernen nach Slavin und Merriënboer [38,39]	Die Speicherkapazität des Arbeitsgedächtnisses ist limitiert. Wiederholungen sind notwendig, um einen langfristigen Lernerfolg zu erzielen.	Einführung und Lernen neuer Themen
Cognitive Load Theory [32]	Für den eigentlichen Lernprozess ist eine Schemainduktion notwendig. Der Extraneous Load (durch die Informationsdarstellung) muss so niedrig wie möglich gehalten werden, damit der Germane Load (eigentlicher Lernprozess) stattfinden kann.	Erarbeiten neuer theoretischer Grundlagen und praktischer Fertigkeiten. Einführung in neue Arbeitsplätze bereits im Curriculum, um den Extraneous Load am Arbeitsplatz zu reduzieren und somit den Lernprozess (Germane Load) zu maximieren.
ICAP Frame Model [28]	In diesem Modell werden verschiedene Phasen des Lernens sowie deren zugrunde liegenden kognitiven Prozesse beschrieben: Interaktiv (I), konstruktiv (C), aktiv (A) und passiv (P). Der größtmögliche Lernprozess findet während der Phasen I und C statt. Während der Phasen A und P sind die kognitiven Prozesse (Lernen) vergleichsweise gering.	Die konstruktiven (C) und interaktiven (I) Lernphasen werden während der Lerneinheiten von E'Lyte stark gefördert. Wenn die aktiven (A) und passiven (P) Lernphasen dominieren, dann findet ein didaktischer Lehrmethodenwechsel statt, um die konstruktiven und interaktiven Phasen erneut zu stärken. Beispielsweise werden vor allem bei theoretischer Wissensvermittlung das Sandwich-Prinzip angewandt und es werden keine langen Seminare gehalten, sondern nur Impulsvorträge.
Sandwich-Prinzip [40]	Eine lernorientierte Lehrmethode, in welcher das Wissen, welches in Form einer Präsentation vermittelt werden soll, wie ein Sandwich aufgebaut wird. Hierbei werden lange Frontalvorträge vermieden und die Zuhörer werden aktiv eingebunden, was den Lernprozess fördert.	Einführung in neue theoretische Grundlagen
Cognitive Apprenticeship [26]	Unsichtbare Lernprozesse werden für die Lernenden sichtbar gemacht und die Rolle des Lehrenden wechselt während des Lernprozesses: Die Lernenden bekommen durch Demonstrationen eine Grundstruktur dargeboten. Im Verlauf zieht sich der Lehrende vermehrt zurück und nimmt eine passive und rein supervidierende Rolle ein. Das autonome Lernen wird nun gefördert, indem die Lernenden die Lerninhalte anhand des Gerüsts explorieren und reflektieren.	Erlernen praktischer Fertigkeiten
4-Schritt-Methode nach Peyton [27]	1. Demonstration (Ausbilder) 2. Demonstration und Erklärung (Ausbilder) 3. Lernende leiten den Ausbilder an, dieser führt aus. 4. Die Lernenden führen die Tätigkeit selbst aus. Es konnte gezeigt werden, dass bezüglich der Lernretenion Schritt 3 der effektivste Schritt dieser Methode ist.	Erlernen praktischer Fertigkeiten
Jigsaw-Methode, Puzzle-Gruppen [41,42]	Lerngruppenaktivitäten werden so organisiert, dass die Lernenden voneinander abhängig sind für den Lernerfolg. Die Gruppe wird in kleinere Gruppen geteilt und die Aufgaben werden ebenfalls in kleine Anteile aufgegliedert (Anteile eines Puzzles), sodass die Kleingruppen dieses Puzzle gemeinsam zusammenfügen müssen.	Einführung und Erarbeiten neuer theoretischer Grundlagen

Implementierung und Integration von E'Lyte in die Klinikstruktur

Nach dem Start der Pilot-Gruppen bestand eine große Nachfrage seitens der Weiterbildungsassistenten, sodass E'Lyte mittlerweile in unserer Klinik fest implementiert wurde. Die Teilnahme wird nicht als Arbeitszeit angerechnet und

sie ist freiwillig. Es durchlaufen aktuell 5 Gruppen das Curriculum. Jede Gruppe besteht aus 6–10 festen Teilnehmern, die Treffen finden für jede Gruppe alle zwei Wochen statt. Alle 3–6 Monate werden die neuen Mitarbeiter der Klinik neuen Gruppen zugeordnet. Das Prinzip der festen Gruppen und integriertes Peer-Teaching wurden gewählt, um sowohl

das eigene als auch das gruppenbezogene Verantwortungsgefühl zu festigen [29]. Jede E'Lyte-Gruppe wird von zwei Fachärzten unserer Klinik geleitet. Das Ziel ist es, im Sinne der Nachhaltigkeit weitere erfahrene Mitarbeiter in das Konzept von E'Lyte einzuarbeiten, um neue Gruppen zu supervidieren.

Abbildung 2

Feedback

Das Feedback der E'Lyte-Teilnehmer fiel sehr positiv aus. Insgesamt wird E'Lyte als Bereicherung zur täglichen Arbeit angesehen. Besonders geschätzt wird hierbei das Lernen im geschützten Raum. Das Peer-Teaching wird als effektiv beschrieben und die Teilnehmer berichteten, dass ihr Sicherheitsgefühl durch das Erlernen von Fertigkeiten, welche im Arbeitsalltag nicht so strukturiert vermittelt und wiederholt geübt werden

können, erhöht wird. Auszüge aus den Feedback-Kommentaren sind in Tabelle 3 im Anhang nachzulesen.

Aufsichtsführende Fachärzte und Oberärzte unserer Klinik wurden punktuell zu besonderen Fertigkeiten der E'Lyte-Teilnehmer (z.B. Ein-Lungen-Ventilation) befragt und bestätigten, dass die Teilnehmer sehr gut vorbereitet waren und somit die Anwendung in Praxi gut durchführbar war.

Diskussion

Wir präsentieren hier das nach unserem Wissen erste postgraduale Lehrcurriculum der Anästhesiologie in Deutschland und beschreiben dessen Entwicklung, Evaluation, Validierung und Implementierung [11]. Die Entwicklung des Curriculums basiert auf dem Kern-Zyklus und beinhaltet qualitative Forschungsmethoden, wie beispielsweise Experten- und Fokusgruppen. Diese Verfahren sind

anerkannte Werkzeuge zur Entwicklung medizinischer Curricula [12,18,30,31]. Dieses Lehr-Curriculum wird synergistisch als Ergänzung zur arbeitsplatzbezogenen Weiterbildung eingesetzt und beinhaltet ein breites Spektrum an Lehr- und Lernmethoden, um maximale Lernretention zu erzielen.

Das Ziel der Facharztweiterbildung sollte nicht nur das Erfüllen der von den Ärztekammern vorgegebenen Voraussetzungen sein. Anästhesiologische Weiterbildungsassistenten müssen auf dem Weg zur Facharztreife echte Expertise erlangen und ein großes Bewusstsein für Patientensicherheit entwickeln [4,5]. Um dieses Ziel zu erreichen, ist neben der guten Supervision und Planung der Weiterbildung die adäquate Vorbereitung der Weiterbildungsassistenten auf komplexe Arbeitsplätze notwendig, um sowohl praktische als auch psychosoziale Fertigkeiten zu erlernen und zu vereinheitlichen. So können dann während der Arbeit in komplexen Bereichen tatsächliche Lernprozesse stattfinden, weil der durch äußere Umstände induzierte Lernstress zugunsten der Lernprozesse (Germane Load) reduziert wird (Extraneous Load) [32]. Da es unmöglich ist, dieses Ziel ausschließlich während der Arbeitszeit zu erreichen, kann die Realisation eines postgradualen Weiterbildungscurriculums hier unterstützend wirken.

Eine der Stärken von E'Lyte ist der geschützte Lernraum, welcher den Assistenten ermöglicht, abseits vom Erfolgsdruck Fragen zu stellen und Wissenslücken zu füllen. Durch die festen Gruppen entwickelt sich außerdem ein Zugehörigkeitsgefühl, was sowohl für die Bindung an die Abteilung als auch als Ansporn für die persönliche fachliche Weiterentwicklung wichtig ist. Durch die zeitliche Konzipierung von E'Lyte wird, im Vergleich zu anderen Weiterbildungsformaten, dem Abbau von Fertigkeiten durch gezielte und gewollte Repetition entgegengewirkt [33].

In nahezu jedem Modul werden psychosoziale Kompetenzen anhand von Simulationsszenarien trainiert. Als Grundlage

des Feedbacks, welches eigenständig von den E'Lyte-Teilnehmern durchgeführt wird, dient eine validierte Taxonomie: AS-NTS (Anesthesiology Students' Non-Technical Skills) [25], hierdurch wird das Bewusstsein für psychosoziale Fertigkeiten nachhaltig gesteigert [34,35].

Die Validierung von E'Lyte erfolgte auf Basis verschiedener Ansätze. Die Lerninhalte von E'Lyte wurden mehrfach in den Experten- und Fokusgruppen diskutiert und angepasst. Für nahezu alle Module wurde ein exzellenter Kontentvaliditäts-Index berechnet. Lediglich für die Module „Transthorakale Echokardiographie und FAST-Sonographie“ sowie „Palliativmedizin und Gesprächsführung“ waren die berechneten Kontentvaliditäts-Indizes unter der Norm [24]. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass die Sonographie fest im klinischen Alltag etabliert ist und das Interesse für Palliativmedizin und Gesprächsführung erst nach dem Einsatz auf der Intensivstation geweckt wird. Mit einer Teilnehmerzahl an der Kontentvaliditätsberechnung von $n=50$ sollte eine Übereinstimmung durch Zufall ausgeschlossen sein – allerdings gibt es bisher in der Literatur keine vordefinierte Mindestanzahl für signifikante Kontentvaliditätsberechnungen [36].

Selbstverständlich kann auch ein solches Curriculum nicht allumfassend sein und nicht das Eigenstudium ersetzen. Allerdings werden hier essenzielle Themen des anästhesiologischen Fachgebiets aufgegriffen und besprochen und vor dem Einsatz am Patienten trainiert. Dies erhöht sowohl die Qualität der anästhesiologischen Versorgung als auch die Patientensicherheit und ermöglicht vor allem großen Abteilungen mit einer jungen Altersstruktur eine homogene Weiterbildungsqualität. Dies ist auch angesichts des drohenden Ärztemangels und der Konkurrenz der Kliniken um Fachkräfte ein Aspekt, welcher den Stellenwert einer Klinik auf dem Arbeitsmarkt verstärken kann.

Das hier vorgestellte Projekt „E'Lyte – Weiterbildungscurriculum der Klinik für Anästhesiologie des Universitätsklinikums

Hamburg-Eppendorf“ nimmt damit eine Vorreiter-Rolle ein und stellt nun seit über zwei Jahren ein erfolgreich in den Klinikalltag integriertes Konzept dar.

Danksagung

Die Autoren danken allen Mitarbeitern der Klinik für Anästhesiologie für die Mitgestaltung von E'Lyte.

Literatur

1. Hamburg Ä: Logbuch Anästhesiologie, Weiterbildung 2015. https://www.aerztekammer-hamburg.org/logbuch_fachgebiete_schwerpunkte.html
2. Buxel H: Arbeitsplatz Krankenhaus: Der ärztliche Nachwuchs ist unzufrieden. Deutsches Arzteblatt-Arztliche Mitteilungen-Ausgabe B 2009;106(37):1538
3. Carraccio C, Wolfsthal SD, Englander R, Ferentz K, Martin C: Shifting paradigms: from Flexner to competencies. Academic medicine 2002;77(5):361–367
4. Green ML, Aagaard EM, Caverzagie KJ, Chick DA, Holmboe E, Kane G, et al: Charting the road to competence: developmental milestones for internal medicine residency training. Journal of graduate medical education 2009; 1(1):5–20
5. Boyce P, Spratt C, Davies M, McEvoy P: Using entrustable professional activities to guide curriculum development in psychiatry training. BMC medical education 2011;11(1):96
6. Sweller J: Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. Learning and instruction 1994;4(4):295–312
7. Sweller J: Cognitive load during problem solving: Effects on learning. Cognitive science 1988;12(2):257–285
8. Weinger MB: Experience ≠ Expertise Can Simulation Be Used to Tell the Difference? The Journal of the American Society of Anesthesiologists 2007;107(5):691–694
9. Flin RH, O'Connor P, Crichton M: Safety at the sharp end: a guide to non-technical skills. Ashgate Publishing Ltd. 2008
10. Andersen PO, Maaløe R, Andersen HB: Critical incidents related to cardiac arrests reported to the Danish Patient Safety Database. Resuscitation 2010;81(3):312–316
11. Thomas PA: Curriculum development for medical education: a six-step approach: JHU Press 2015

12. Basch CE: Focus group interview: an underutilized research technique for improving theory and practice in health education. *Health education quarterly* 1987;14(4):411–448
13. Asbury J-E: Overview of focus group research. *Qualitative health research* 1995;5(4):414–420
14. Dorussen H, Lenz H, Blavoukos S: Assessing the reliability and validity of expert interviews. *European Union Politics* 2005;6(3):315–337
15. Bogner A, Littig B, Menz W: Introduction: Expert interviews – An introduction to a new methodological debate. *Interviewing experts*. Springer 2009:1–13
16. Hitzler R, Honer A and Maeder C, 1994. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit. 167–179. Opladen: Westdeutscher Verlag
17. Pelz C, Schmitt A, Meis M (Hrsg.): Knowledge Mapping als Methode zur Auswertung und Ergebnispräsentation von Fokusgruppen in der Markt- und Evaluationsforschung. *Forum Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*; Deutschland 2004
18. Morgan D: The focus group guidebook. Sage publications 1997
19. Jun M, Peterson RT, Zsidisin GA: The identification and measurement of quality dimensions in health care: focus group interview results. *Health Care Management Review* 1998;23(4):81–96
20. Zwick MM, Schröter R: Konzeption und Durchführung von Fokusgruppen am Beispiel des BMBF-Projekts „Übergewicht und Adipositas bei Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen als systemisches Risiko“. Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft: Springer 2012:24–48
21. Harden RM: What is a spiral curriculum? *Medical teacher* 1999;21(2):141–143
22. Saunders B, Sim J, Kingstone T, Baker S, Waterfield J, Bartlam B, et al: Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization. *Quality & Quantity* 2018;52(4):1893–1907
23. Martuza VR: Applying norm-referenced and criterion-referenced measurement in education. Allyn & Bacon, Incorporated 1977
24. Lynn MR: Determination and quantification of content validity. *Nursing research* 1986
25. Moll-Khosrawi P, Kamphausen A, Hampe W, Schulte-Uentrop L, Zimmermann S, Kubitz JC: Anaesthesiology students' Non-Technical skills: development and evaluation of a behavioural marker system for students (AS-NTS). *BMC medical education* 2019;19(1):205
26. Collins A, Brown JS, Newman SE: Cognitive apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. *Knowing, learning, and instruction. Essays in honor of Robert Glaser* 1989; 18:32–42
27. Krautter M, Weyrich P, Schultz J-H, Buss SJ, Maatouk I, Jünger J et al: Effects of Peyton's four-step approach on objective performance measures in technical skills training: a controlled trial. *Teaching and learning in medicine* 2011;23(3):244–250
28. Chi MT, Wylie R: The ICAP framework: Linking cognitive engagement to active learning outcomes. *Educational Psychologist* 2014;49(4):219–243
29. Corraliza JA, Berenguer J: Environmental values, beliefs, and actions: A situational approach. *Environment and behavior* 2000;32(6):832–848
30. Rabiee F: Focus-group interview and data analysis. *Proceedings of the nutrition society* 2004;63(4):655–660
31. Wagner MG, Fischer MR, Scaglione MA, Linsenmaier UL, Schueller GE, Berger FH, Dick EL, Basilico RA, Stajgis MA, Calli C, Vaidya S. Subspecialisation in Emergency Radiology: Proposal for a harmonised European curriculum. *GMS Journal for Medical Education*. 2017;34(5)
32. Sweller J: Cognitive load theory. *Psychology of learning and motivation*. Elsevier 2011;55:37–76
33. Anderson GS, Gaetz M, Masse J: First aid skill retention of first responders within the workplace. *Scandinavian journal of trauma, resuscitation and emergency medicine* 2011;19(1):11
34. Salas E, & Cannon-Bowers J. A. (1997). Methods, tools, and strategies for team training. In M. A. Quiñones & A. Ehrenstein (Eds.), *Training for a rapidly changing workplace: Applications of psychological research* (p. 249–279). American Psychological Association
35. Salas E, Wilson KA, Burke CS, Wightman DC, Howse WR: Crew resource management training research, practice, and lessons learned. *Reviews of human factors and ergonomics* 2006;2(1):35–73
36. Polit DF, Beck CT, Owen SV: Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health* 2007;30(4):459–467
37. Atkinson RC, Shiffrin RM: The control of short-term memory. *Scientific American* 1971;225(2):82–91
38. Slavin RE: *Educational Psychology: Theory and Practice*: Pearson/Allyn & Bacon; 2006
39. Van Merriënboer, JJG 1997, Training complex cognitive skills: A four-component instructional design model for technical training. *Educational Technology Publications*, Englewood Cliffs, NJ
40. Kadmon M, Strittmatter-Haubold V, Greifeneder R, Ehlail F, Lammerding-Köppel M: The sandwich principle – introduction to learner-centred teaching/learning methods in medicine. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* 2008;102(10):628–633
41. Kilic D: The effect of the Jigsaw technique on learning the concepts of the principles and methods of teaching. *World applied sciences journal* 2008;4(1):109–114
42. Aronson E, Patnoe S: Cooperation in the classroom: The jigsaw method. Printer & Martin Limited 2011.

Korrespondenz-adresse

**Dr. med. Parisa
Moll-Khosrawi, MME**



Universitätsklinikum Hamburg Eppendorf
Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie
Martinistraße 52
20246 Hamburg, Deutschland
E-Mail: p.moll-khosrawi@uke.de
ORCID-ID: 0000-0003-2024-0020

ANHANG

Die Entwicklung von E'Lyte

In einer ausführlichen Literaturrecherche der Expertengruppe wurden anästhesiologische Fertigkeiten herausgearbeitet und diejenigen definiert, die relevant für Assistenten im ersten und zweiten Weiterbildungsjahr sind. Diese Fertigkeiten wurden thematisch zugeordnet und mit der aktuellen WBO der Anästhesiologie abgeglichen, um sicherzustellen, dass keine wichtigen Fertigkeiten fehlen. Im Anschluss wurden von jedem Teilnehmer der Expertengruppe in einer vierwöchigen Arbeitsplatzbeobachtung Defizite der Weiterbildungsassistenten im Bereich der praktischen und psychosozialen Fertigkeiten herausgearbeitet. Die Ergebnisse der Arbeitsplatzbeobachtungen wurden im Anschluss zusammengetragen und ausführlich diskutiert, bis die Expertengruppe einen Konsensus bezogen auf die zu beobachtenden Defizite der Weiterbildungsassistenten fand. Dieses Ergebnis wurde dann in semi-strukturierten Interviews von drei weiteren anästhesiologischen Fachärzten bestätigt. Basierend auf den Defiziten und den herausgearbeiteten notwendigen Fertigkeiten (Literaturrecherche) wurden Lernziele definiert und operationalisiert. Diese Lernziele wurden dann neu definierten Modulen des Curriculums zugeordnet. In einer darauf folgenden Fokusgruppe (bestehend aus sechs anästhesiologischen Fachärzten) wurden die Ergebnisse der Expertengruppe (Erstentwurf der Module und der Lernziele) diskutiert. Die Teilnehmer wurden über die Grundidee des Curriculums informiert, dann wurden offene Fragen gestellt. Die Module und Lernziele wurden nach dem Prinzip der Sättigung (qualitative Analyse) analysiert und diskutiert. Das Prinzip der Sättigung hat als methodisches Konzept in der qualitativen Forschung einen großen Stellenwert erlangt. Spricht man von der Sättigung einer Fokusgruppe, so ist das vorliegende Ergebnis der qualitativen Untersuchung als valides Endresultat zu werten [23]. Die Ergebnisse der Fokusgruppe wurden anschließend trotz Sättigung nochmals von der Expertengruppe diskutiert und bestätigt.

Die elementaren Fragen, die in der Experten- und auch Fokusgruppe bearbeitet wurden, sind folgende:

- Welche Fertigkeiten und welche Module sind essenziell für die Zielgruppe (Curriculums-Teilnehmer)?
- Welche Fertigkeiten können aufgrund von Zeitmangel oder aufgrund von Notfallsituationen nicht suffizient im Alltag vermittelt werden (in der [Anhangstabelle 2](#) als „wichtig“ markiert)?
- Welche Fertigkeiten können nach der intensivmedizinischen Rotation (in unserer Klinik im dritten Weiterbildungsjahr) feiner granuliert vertieft werden? Das Konzept des Curriculums, welches durch die Fokus- und Expertengruppen entstand, wurde erfahrenen Kollegen unserer Klinik in Form von semi-strukturierten Interviews vorgestellt. Alle Kollegen haben das Konzept als sinnvoll beurteilt.

Tabelle 1: Mutimodale Entwicklung des Curriculums, Schritt 1: Spezielle Bedarfsanalyse.

Spezielle Bedarfsanalyse Defizite in Technical und Non-Technical Skills	Expertengruppe und Experteninterviews	
	Technical Skills (z.B.)	Non-Technical Skills (z.B.)
	<ul style="list-style-type: none"> • mangelnde Kenntnis theoretischer Grundlagen • mangelnde Kenntnis des Equipments • Erkennen der Tragweite und Verantwortung für das eigene Handeln • mangelnde Vigilanz für kleinste Veränderungen • mangelnde Hand-Augen-Koordination (ultraschallgesteuerte Punktionen) • mangelnder Transfer anatomischer Kenntnisse • schlechte Vorbereitung und Lagerung des Patienten • Kenntnis von Doppelumentubus, Bronchusblocker • Verzicht auf für den Patienten unangenehme Maßnahmen (z.B. Magensonde vor RSI, dichter Sitz der Maske zur Präoxygenierung) • individualisierte Medizin – im Sinne des Beachtens von Vorerkrankungen und Zielparameter der einzelnen Patienten • kritisches Abwägen von Nutzen und Risiko auch wenig invasiver Maßnahmen (z.B. Blasenkatheter-Anlage) 	<ul style="list-style-type: none"> • mangelnde Antizipation während der Operation (Operations-schritte verfolgen) • schlechte Einschätzung des Einflusses von Operationsschritten auf die Vitalparameter des Patienten (z.B. Kompression V. cava inferior) • durch Unterschätzen einer kritischen Situation wenig Rückmeldung an aufsichtsführende OA/FA • mangelndes Teamwork mit der Pflege (interprofessionelles Arbeiten)

Tabelle 2: Mutimodale Entwicklung des Curriculums: Das Grundgerüst von E'Lyte. Änderungen, die sich durch die Fokusgruppe ergaben, sind farblich hervorgehoben (Fortsetzung siehe nächste Seite).

Grundgerüst des Curriculums	Fokusgruppe, Expertengruppe und Experteninterviews			
	Modul	Eignung für das Curriculum		
		Wichtig	Ungeeignet	Kommentare aus der Fokus- und Expertengruppe
Präoperative Evaluation von Patienten		*		wird durch viele Einsätze in der Prämedikationsambulanz erlernt
Perioperatives Management von ASA >3-Patienten (jeglicher Eingriff)		*		sollte in einige Module integriert werden
Relevante Begleiterkrankungen in der Anästhesie und deren Konsequenz		*		sollte im Modul Difficult Airway Management (z.B. Stoffwechselkrankungen) und im Bereich Hämodynamisches Management (kardiale Vorerkrankungen) integriert werden
Perioperatives Management von Thoraxeingriffen	*			v.a. Ein-Lungen-Ventilation
Perioperatives Management von großen abdominal-chirurgischen Eingriffen		*		sollte in das Modul hämodynamisches Management integriert werden
Perioperatives Management von großen gefäßchirurgischen Eingriffen		*		sollte in das Modul hämodynamisches Management integriert werden
Perioperatives Management von intrakraniellen Eingriffen		*		Die theoretischen Prinzipien der elektiven intrakraniellen Eingriffe können im Eigenstudium erlernt werden.

Tabelle 2 (Fortsetzung)

Grundgerüst des Curriculums	Fokusgruppe, Expertengruppe und Experteninterviews			
	Modul	Eignung für das Curriculum		Kommentare aus der Fokus- und Expertengruppe
		Wichtig	Ungeeignet	
Management der akuten Blutung und Gerinnungs-therapie	*			Praxisbezug zu gängigen operativen Eingriffen/Notfallsituationen
Erweitertes hämodynamisches Monitoring (PiCCO, PAK)	*			Zusammenlegung mit dem Themenbereich Blutung
Präoperatives Management von bestehender Antikoagulation		*		Theoretische Grundlagen zu den neuen OAKs können selbst erlernt werden.
Rückenmarksnahe Anästhesieverfahren	*	*		sollte unbedingt integriert werden, damit vor Durchführung am Patienten tatsächliches Verständnis erlangt wird
Regionalanästhesie	*	*		soll unbedingt in Grundzügen beinhaltet sein
Der Kreissaal: Sectio cesaria (geplant, dringlich, eilig, cito)	*	*		Gut strukturierte Rotation in der Klinik, Grundzüge sollten vor allem bezüglich Notfallsituationen erlernt werden; ein eigenes Modul macht diesbezüglich Sinn.
Kardiopulmonale Reanimation (intraoperativ und innerklinisch)	*			sehr wichtig
Der Schockraum (Management, ABCDE-Schema, häufige Krankheitsbilder und deren Besonderheiten)	*			vor allem Simulationsübungen
Kinderanästhesiologie	*			Basics im Sinne der Vorbereitung
Difficult Airway Management	*			vor allem Algorithmen und praktische Durchführung
Inter- und intraprofessionelle Kommunikation	*			wichtig, sollte in jedes Modul integriert werden
Psychosoziale Fertigkeiten	*			wichtig, sollte in jedes Modul integriert werden
Transthorakale- und Transösophageale Echokardio-graphie, FAST-Sonographie	*			Erlernen von Basics wichtig, eventuell Integration in das Modul Hämodynamisches Management. Die Transösophageale Sonographie ist zu speziell.
Schmerztherapie und Palliativmedizin	*	*		Gerade weil es sich um ein Gebiet handelt, welches speziell ist, sollten die Teilnehmer Grundzüge erlernen.
Gesprächsführung in der Anästhesie	*	*		soll mit der Palliativmedizin zusammengelegt werden (Fokus auf schwierigen Gesprächssituationen, Übermitteln schlechter Nachrichten (ICU))
Perioperatives Management von Organtransplanta-tionen		*		zu speziell, eventuelle Durchführung im Alltag zu weit entfernt, dann aber gute Betreuung durch Hintergrund-Dienste
Ultraschallgesteuerte Punktionstechniken	*			wichtig, da nicht alle Katheteranlagen standardmäßig ultraschallge-steuert erfolgen
Perioperatives Management bei kardiochirurgischen Eingriffen		*		zu speziell

Tabelle 3: Ausgewählte Feedback-Kommentare der E'Lyte-Teilnehmer.**Frage an E'Lyte-Gruppe 1: „Warum ist E'Lyte notwendig, was erwartet Ihr und was bringt Euch das Curriculum?“ – Auszug der Antworten:**

- Warum E'Lyte notwendig ist: Ausbildung und Teaching. Kommt im Alltag bei ständigem wirtschaftlichen Druck und fehlender familiärer Atmosphäre und häufiger Rotation zu kurz. Dies ist ein unhaltbarer Zustand für eine Uniklinik → Eine strukturierte Weiterbildung wie E'Lyte ist notwendig.
- Was mir E'Lyte bringt: Interkollegialer Austausch. Sicherer Umgang mit bisher selten verwendeten Verfahren wie z.B. ECMO, DLT.
- Ich hoffe durch E'Lyte meinen Alltag in der Anästhesie/Intensivmedizin informierter und kompetenter zu meistern. Skills are the key.
- Kleingruppenunterricht. Praktische Übungen. Vermittlung relevanter Kompetenzen für den klinischen Alltag. Peer Teaching: Bessere Atmosphäre.
- Eine wirkliche Bereicherung. Nicht nur im Rahmen der Ausbildung zum Facharzt, sondern auch und besonders im Hinblick auf das Miteinander-lernen. Spaß am Lernen, am gemeinsamen Erarbeiten eines weitestgehend unbekannten Themas. Würde ich nicht mehr missen wollen! Nicht selbstverständlich. Danke nochmal.
- Erwartung: Praktische Fertigkeiten in ruhigen und kontrollierten Verhältnissen üben. Erstes Mal ausprobieren. Handling üben, üben, üben.
- Eigeninitiative: Vorträge vorbereiten, theoretische Hintergründe anlesen/nachlesen. Simulation von Problemen/Komplikationen: Bereits in echten Situationen bemerkt, dass bereits erfahrene Komplikationen (sei es in real oder simuliert) Ruhe für in Zukunft auf einen zukommende Komplikationen bringt. Rückblick: Bisher sehr zufrieden, weiter so.
- Ein Lichtblick am Ende eines langen Arbeitstages. Man lernt wieder zu schätzen, warum man Anästhesie angefangen hat. Dient unglaublich der Sicherheit im Rahmen der erlernten händischen Fertigkeiten. Abbau von „Ängsten“ vor noch unbekannten Aufgaben im OP. Man traut sich eher auch mal „dumme“ Fragen zu stellen (im Vergleich zur Anwesenheit des Oberarztes).
- Trainieren eines systematischen Ablaufs außerhalb des Klinikstresses. Vorbereitungsschritte lernen, die sonst oft von der Pflege übernommen werden. Sicherer Raum, um sich auszuprobieren (auch als „Leader“). Fallbeispiele erlauben, das „Anticipating“ konkret zu üben (außerhalb von Textbuch und Statistiken). Aktuelles Medizinwissen/Leitlinien statt Lehrbuch! „Decisionmaking“ im sicheren Rahmen, was sonst oft durch 1. Dienste/Oberärzte übernommen wird (werden muss) → mehr selber denken.