

Zertifizierungen für die sonographische Ausbildung in der Anästhesiologie und Intensivmedizin – Übersicht mit Einführung von SONO•ZERT und PFE-Zertifikat

C.-A. Greim¹ · M. Göpfert² · S. Treskatsch³ · J. Ender⁴ · S.C. Kim⁵ · S.U. Weber⁶

DGAInfo

Aus dem Wiss. Arbeitskreis
Ultraschall in der Anästhesiologie und Intensivmedizin

- 1 Klinik für Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin, Klinikum Fulda
- 2 Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Alexianer St. Hedwig Kliniken Berlin GmbH, Berlin
- 3 Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Charité – Universitätsmedizin Berlin
- 4 Abteilung für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Herzzentrum Leipzig GmbH – Universitätsklinik, Leipzig
- 5 Klinik für Anästhesiologie und Operative Intensivmedizin, Universitätsklinikum Bonn
- 6 Klinik für Anästhesie und Intensivmedizin, Heilig Geist-Krankenhaus, Köln-Longerich

Präambel

Mit der aktuell gültigen Muster-Weiterbildungsordnung (MWBO) hat die Bundesärztekammer im Jahr 2018 die Sonographie fest in der fachärztlichen Ausbildung der Anästhesiologie verankert. Das von der DGAI zusammengestellte Fortbildungsangebot mit E-Learning-Modulen, Lernerfolgskontrollen, Präsenzkursen und Zertifizierungsoptionen setzt mittlerweile die inhaltlichen Ausbildungsstandards in der Anästhesie Fokussierten Sonographie (AFS) und in der Perioperativen Fokussierten Echokardiographie (PFE). In vielen Weiterbildungsstätten für Anästhesiologie und Intensivmedizin werden die sonographischen Verfahren mittlerweile als Teil der Facharztausbildung gelehrt, doch hängt die Möglichkeit des Erlernens von zahlreichen Faktoren ab: Nicht in jeder anästhesiologischen Abteilung werden beispielsweise fokussierte notfallsonographische Techniken in ebensolcher Dichte durchgeführt, wie etwa sonographiegestützte zentralvenöse Gefäßkanülierungen oder regionalanästhesiologische Verfahren.

Die Intensität, mit der die sonographischen Verfahren in einer anästhesiologischen Abteilung vermittelt werden, zeigt sich den Ärztinnen und Ärzten während der Weiterbildung, ist aber für Außenstehende kaum oder gar nicht erkennbar. Mit den Anforderungen der Landesärztekammern an die Weiterbildungsbefugnis werden zwar Leistungsprofile definiert, aus denen sich die Weiterbildungsbe-

rechtigungen ableiten. Wie ausführlich die Fertigkeiten, das Facharztwissen und die Kompetenz vermittelt werden, ist oft jedoch nur schwer einzuschätzen. Das zeigt sich im individuellen Fall beispielsweise erst in den Prüfungsgesprächen für die Facharztanerkennung oder bei einem Wechsel eines Arztes an eine andere Abteilung. Hier leisten Zertifikate sowohl für Weiterbildungsstätten, als auch individuelle Kompetenzzertifikate einen Beitrag zur Qualitätssicherung.

In der allgemeinen beruflichen Bildung werden unter Zertifikaten regelhaft die Bestätigungen für erbrachte Lernleistungen verstanden. In der Medizin steht der Begriff der Zertifizierung dagegen häufig für eine Akkreditierung, mit der einem Krankenhaus oder einer Abteilung ein bestimmtes Maß an Kompetenz und Behandlungsgüte zuerkannt wird. Beispielfür hierfür sind die Zertifikate der DGAI für die Intensivmedizin [1]. Auch die sonographische Fortbildung in der Anästhesiologie bedient sich eines Akkreditierungssystems, das sich auf Kursveranstaltungen, individuelle Zertifikate und die Zertifizierung einer Weiterbildungseinrichtung als spezielles Fortbildungszentrum erstreckt (Tab. 1).

Mit diesen Zertifikaten stellt die DGAI einerseits sicher, dass die sonographischen Weiterbildungsinhalte in standardisierter Form erlernbar sind und vermittelt werden (Kurszertifikate). Darüber hinaus sollen Ärzte auf der Suche nach einer geeigneten Weiterbildungsstelle andererseits verlässliche Informationen zur Lehr- und Ausbildungsfähigkeit der

Tabelle 1

Sonographische Zertifizierungsoptionen der DGAI*.

Kurs-Zertifikate	Bezeichnungen
Anästhesie Fokussierte Sonographie	AFS
AFS-Kurs Grundlagen und Gefäßsonographie	AFS-Modul GGS (AFS 1)
AFS-Kurs Neurosonographie	AFS-Modul NS (AFS 2)
AFS-Kurs Notfallsonographie	AFS-Modul NFS (AFS 3)
Perioperative Fokussierte Echokardiographie	PFE
PFE-Kurs Transthorakale Echokardiographie Grundkurs	PFE-Modul TTE GK (PFE 1)
PFE-Kurs Transthorakale Echokardiographie Aufbaukurs	PFE-Modul TTE AK (PFE 2)
PFE-Kurs Transösophageale Echokardiographie Grundkurs	PFE-Modul TEE GK (PFE 3)
PFE-Kurs Transösophageale Echokardiographie Aufbaukurs	PFE-Modul TEE AK (PFE 4)
PFE-Kurs Transösophageale Echokardiographie Spezialkurs	PFE-Modul TEE SK (PFE 5)
Zentrums-Zertifikate	Bezeichnungen
Qualifizierte Fortbildung Perioperative Fokussierte Echokardiographie	ECHO•ZERT
Qualifizierte Fortbildung Anästhesie Fokussierte Sonographie	SONO•ZERT [‡]
Kompetenz-Zertifikate	Bezeichnungen
Leistungsnachweis Transösophageale Echokardiographie	TEE-Zertifikat
Leistungsnachweis Anästhesie Fokussierte Sonographie	AFS-Zertifikat
Leistungsnachweis Perioperative Fokussierte Echokardiographie	PFE-Zertifikat [‡]

* alle Zertifizierungen sind an die Mitgliedschaft in der DGAI gebunden; [‡] ab 01.01.2023.

anästhesiologischen Weiterbildungsstätte bekommen (Zentrumszertifikate). In klassischer Form können zudem personen-gebundene Zertifikate erworben werden, die Zeugnis über die eigenen Lernleistungen ablegen (Kompetenzzertifikate). Diese drei Formen der Zertifizierung können den Weiterzubildenden und Fachärzten als spezielle Indikatoren für die eigene berufliche Entwicklung dienen.

Kurs-Zertifikate

Die Anforderungen an die Zertifizierung der modularen AFS-Kurse zu **Grundlagen und Gefäßsonographie**, **Neurosonographie** und **Notfallsonographie** sowie der modularen PFE-Kurse zur **Echokardiographie** sind in zwei Sonderpublikationen des AK Ultraschall hinterlegt [2,3]. Die Beiträge informieren über die von der DGAI vorgegebenen Kerninhalte und fakultative Themen. Diese können entweder im traditionellen Kursformat mit ca. 50 % Frontalvorträgen und ca. 50 % praktischen Übungen angeboten werden oder in überwiegend auf praktische Übungen ausgerichteten Präsenzkursen unter Einbindung der vorab absolvierten E-Modul-Lerneinheiten der DGAI [3]. Mit der Zertifizierung der

Kurse durch die DGAI wird sichergestellt, dass die Veranstaltungsinhalte in Theorie und Praxis den Vorgaben der DGAI entsprechen. Die E-Module bieten den Vorteil einer integrierten Lernerfolgskontrolle, deren erfolgreicher Abschluss für den Erwerb der sonographischen Kompetenzzertifikate obligat ist.

Zentrums-Zertifikate

Das erste sonographische Zentrumszertifikat der DGAI wurde im Jahr 1999 eingeführt, um die Ausbildung in der perioperativen TEE sicherzustellen. Aufgrund des zunächst wenig verbreiteten Einsatzes der TEE bei den nicht-kardiologischen Patienten war diese Zertifizierung wesentlich den anästhesiologischen Abteilungen an den deutschen Herzzentren vorbehalten. Über die folgenden 20 Jahre erlangten sowohl die transösophageale als auch die transthorakale Echokardiographie neue Bedeutung in der Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin. Zum einen erleichterte die technische Weiterentwicklung der Echokardiographie-Systeme die bettseitige Untersuchung, zum zweiten durchdrangen die Kenntnisse um das hohe Potenzial der Echokardiographie die An-

ästhesiologie. Weiterhin kam es speziell auch in der Intensiv- und Notfallmedizin zu einem Abrücken von der kardiologisch vollumfänglichen Echokardiographie hin zu einer problemorientierten fokussierten Untersuchung. Heute gehört die fokussierte Echokardiographie zum Rüstzeug von intensiv- und notfallmedizinisch tätigen Ärzten und ist damit auch ein fester Bestandteil der anästhesiologischen Ausbildung geworden.

Vor diesem Hintergrund wurde das Zentrumszertifikat für die qualifizierte TEE-Fortbildung vor einigen Jahren um die transthorakale Echokardiographie erweitert, somit modifiziert, und mit dem Label ECHO•ZERT versehen. In der Folge kamen Überlegungen auf, auch solchen Kliniken und Abteilungen eine sonographische Zertifizierungsoption zu bieten, die zwar keinen echokardiographischen Ausbildungsschwerpunkt haben, dafür aber vollumfänglich in der perioperativen Sonographie inkl. fokussierter Echokardiographie ausbilden. Diesem Wunsch ist die DGAI nachgekommen und führt hiermit das neue Zentrumszertifikat SONO•ZERT ein.

SONO•ZERT

Ab 01.01.2023 können anästhesiologische Weiterbildungsstätten einen Antrag auf die Anerkennung als „Fortbildungszentrum für die Anästhesie Fokussierte Sonographie“ und auf die Erteilung des Zentrumszertifikats SONO•ZERT stellen. Für die Erteilung des Zertifikats müssen in Anlehnung an die Geschäftsordnung der DGAI über eine qualifizierte Fortbildung in definierten Bereichen der Anästhesiologie folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Nachweis der Lehr-, Personal- und Geräte-Grundstruktur zur Durchführung sonographischer Untersuchungen in der Anästhesiologie und Intensivmedizin
- Ausrichtung der AFS-Kurse **Grundlagen und Gefäße** (AFS-Modul GGS), **Neurosonographie** (AFS-Modul NS), **Notfallsonographie** (AFS-Modul NFS) sowie **TTE Grundkurs** (PFE-Modul TTE GK) mindestens einmal innerhalb von 3 Jahren. Die Kurse

müssen im E-Learning-assozierten Format unter Verwendung der AFS- und PFE-Online-Kurse abgehalten werden (siehe oben und Ref. 3), um den Teilnehmern den Erwerb der AFS-/PFE-Zertifikate zu ermöglichen. Die Kurse müssen einzeln buchbar sein.

- Jährliche Durchführung von mindestens
 - 200 sonographisch kontrollierten ZVK-Anlagen
 - 80 arteriellen Kanülierungen
 - 100 Regionalanästhesien an oberen Extremitäten
 - 100 Regionalanästhesien der unteren Extremität oder stammnahen Blockaden
 - 150 Lungensonographien
 - 100 e-FAST-Untersuchungen mit Einbindung des FEEL-Konzeptes (fokussierte Notfallechokardiographie).

Diese werden vom Leiter der Einrichtung im Sinne einer Selbstauskunft vorgelegt bzw. bescheinigt.

- Sicherstellung einer adäquaten Supervision, d. h. mind. 3 Ärzten mit AFS-Zertifikat und einem Arzt mit echokardiographischer Qualifikation (Nachweis durch Zertifikate, z. B. DGAI, DEGUM, EACVI, EACTAIC).

ECHO•ZERT

Bereits seit 2017 zertifiziert die DGAI anästhesiologische Weiterbildungsstätten als „Fortbildungszentrum für die perioperative fokussierte Echokardiographie“ (ECHO•ZERT), wenn diese eine strukturierte PFE-Ausbildung anbieten und die folgenden Voraussetzungen erfüllt sind:

- Ausrichtung von mindestens je einem **TTE-Grund-** und **TTE-Aufbaukurs** (PFE-Module TTE GK und AK), alternativ von mindestens je einem **TEE-Grund-** und **TEE-Aufbaukurs** (PFE-Module TEE GK und AK) innerhalb von 2 Jahren
- Institutionelle Durchführung von jährlich wenigstens 250 TEE-Studien, davon mindestens 100 auf einer Intensivstation und 100 bei kardiochirurgischen Operationen
- Institutionelle Durchführung von jährlich wenigstens 250 TTE-Studien,

davon mindestens 100 auf einer Intensivstation

- Mitarbeit von mindestens 3 Ärzten mit TEE-Zertifikat, von denen mindestens einer als Prüfer bei der DGAI registriert ist
- Angebot eines Prüfungstermins pro Halbjahr zum Erwerb des personalgebundenen TEE-Zertifikats; das Angebot soll in Kooperation mit einem Partner-Zentrum unterbreitet werden; im Rahmen eines Prüfungstermins können nacheinander bis zu 3 Kandidaten über jeweils ca. eine Zeitstunde geprüft werden; die gemeinsamen Termine der Zentren sollen der DGAI-Geschäftsstelle bis zum 31.12. des Vorjahres bekannt gegeben werden.
- Strukturiertes Angebot und Nachweis von Hospitationen für auswärtige Interessenten aus dem Fachgebiet.

Beantragung

Die Anträge für die Zentrumszertifizierungen werden unter Vorlage der geforderten Unterlagen bei der DGAI-Geschäftsstelle eingereicht. Diese leitet den Antrag an den Sprecherkreis des AK Ultraschall weiter (1. Sprecher, 2. Sprecher, Schriftführer). Der Sprecherkreis prüft die Unterlagen und empfiehlt dem Präsidium ein Votum. Das Präsidium entscheidet unter Berücksichtigung des Votums und beauftragt die Geschäftsführung mit der Erteilung des Zertifikats.

Kompetenz-Zertifikate

Neben dem im Jahr 1999 von der DGAI eingeführten individuellen Zertifikat für eine qualifizierte Fortbildung in der „TEE in der Anästhesiologie und Intensivmedizin“ (TEE-Zertifikat) wird seit 2020 auf Antrag das AFS-Zertifikat vergeben. Eine Voraussetzung für den Erwerb des AFS-Zertifikats ist die erfolgreiche Teilnahme an den E-Modul-Lernerfolgskontrollen. Diese stehen für eine standardisierte Prüfung im Sinne einer erfolgreichen Kursteilnahme.

Ab 01.01.2023 können Anästhesisten analog zum AFS-Zertifikat das neue PFE-Zertifikat erwerben (siehe unten). Hierfür wird ebenfalls eine erfolgreiche Teil-

nahme an E-Modul-Lernerfolgskontrollen gefordert sein, die derzeit noch in Entwicklung sind.

TEE-Zertifikat

Das 1999 eingeführte Zertifikat für die qualifizierte Fortbildung in der transösophagealen Echokardiographie ist ein Nachweis für den Besuch von Kursen, für erbrachte Leistungen in der klinischen Anwendung der TEE sowie für eine erfolgreich abgeschlossene Prüfung. Das TEE-Zertifikat bescheinigt in Abgrenzung zum neu eingeführten PFE-Zertifikat (siehe unten) insbesondere die Kompetenz zur perioperativen transösophagealen Echokardiographie bei herzchirurgischen Eingriffen. Diese Kompetenz kann durch den Besuch des PFE TEE Spezialkurses (PFE 5) individuell erweitert werden. Im Einzelnen umfassen die Anforderungen:

- Nachweis über die Teilnahme an den zertifizierten PFE-Kursen **Transthorakale Echokardiographie – Grundkurs** (PFE-Module TTE GK) sowie **Transösophageale Echokardiographie – Grundkurs und Aufbaukurs** (PFE-Module TEE GK und AK).
- Nachweis von selbstständig durchgeführten transösophagealen Echokardiographien mit folgenden Mindestzahlen, die durch den Antragsteller unterschrieben bestätigt und durch einen weiterbildungsbefugten Dienstvorgesetzten bzw. Supervisor bescheinigt werden:
 - 125 supervidierte TEE-Untersuchungen, von denen ca. 50 % pathologische Befunde beinhalten sollen und mindestens 50 Untersuchungen bei kardiochirurgischen Eingriffen durchgeführt wurden. Die Befunde müssen einzeln dokumentiert und ggü. der Prüfungskommission nachweisbar sein.
 - Differenzierung der Untersuchungen nach Durchführung auf der Intensivstation, bei nicht-kardiochirurgischen und bei kardiochirurgischen Operationen
 - Zeitraum, in dem die Untersuchungen durchgeführt wurden

- Erfolgreicher Abschluss eines ca. 60-minütigen Prüfungsgesprächs einschließlich praktischer Demonstration von TEE-Fertigkeiten.

Der Antrag auf Zulassung zur Prüfung wird unter Vorlage der erforderlichen Unterlagen bei der Geschäftsstelle der DGAI eingereicht. Die Unterlagen werden vom Sprecherkreis des AK Ultraschall geprüft und zur Bewilligung des Antrages freigegeben.

AFS-Zertifikat

Das 2020 eingeführte Zertifikat ist ein Kompetenznachweis für die fokussierte Anwendung von gängigen Ultraschallverfahren in der Anästhesiologie, Intensiv- und Notfallmedizin. Es bietet den Ärzten bereits während der Weiterbildung die Möglichkeit zur Erlangung einer wichtigen Qualifikation für die spätere eigenverantwortliche Facharztstätigkeit. Im Einzelnen umfassen die Anforderungen:

- Nachweis über die Teilnahme an den DGAI-zertifizierten AFS-Kursen **Grundlagen und Gefäßsonographie** (AFS-Modul GG), **Neurosonographie** (AFS-Modul NS) und **Notfallsonographie** (AFS-Modul NFS). DEGUM-zertifizierte Kurse vergleichbaren Inhaltes, z. B. der Sektion Anästhesiologie und des Arbeitskreises Notfallmedizin, können als gleichwertig anerkannt werden, ebenso Kurse anderer Anbieter nach Einzelfallprüfung.
- Nachweis über die Teilnahme am AFS-E-Learning der DGAI mit erfolgreichem Abschluss der 3 Lernerfolgskontrollen
- Nachweis von selbstständig durchgeführten sonographisch gestützten Maßnahmen mit folgenden Mindestzahlen, die durch den Antragsteller unterschrieben bestätigt und durch einen weiterbildungsbefugten Dienstvorgesetzten bescheinigt sind:
 - 20 ZVK-Anlagen
 - 10 arterielle Kanülierungen
 - 15 regionalanästhesiologische Blockaden der oberen Extremität
 - 15 regionalanästhesiologische Blockaden der unteren Extremität
 - 20 Untersuchungen zum Abschluss eines Pneumothorax.
 - 20 e-FAST-Untersuchungen.

Der Antrag auf Ausstellung des Zertifikats wird unter Vorlage der erforderlichen Unterlagen bei der Geschäftsstelle der DGAI eingereicht. Die Unterlagen werden vom Sprecherkreis des AK Ultraschall geprüft und zur Bewilligung des Antrages freigegeben.

PFE-Zertifikat

Das zum 01.01.2023 neu eingeführte PFE-Zertifikat für die qualifizierte perioperative Echokardiographie in der Anästhesiologie und Intensivmedizin ermöglicht eine Qualifikation, die von Ärztinnen und Ärzten bereits während der Weiterbildung, und unabhängig von einem Einsatz bei kardiochirurgischen Patienten bzw. in einem Herzzentrum, erlangt werden kann. Im Einzelnen umfassen die Anforderungen:

- Nachweis über die Teilnahme an den DGAI-zertifizierten PFE-Kursen **Transthorakale Echokardiographie – Grundkurs und Aufbaukurs** (PFE-Module TTE GK und AK) sowie **Transösophageale Echokardiographie – Grundkurs und Aufbaukurs** (PFE-Module TEE GK und AK)
- Nachweis der Teilnahme am PFE-E-Learning der DGAI mit erfolgreichem Abschluss der 4 Lernerfolgskontrollen
- Nachweis von selbstständig durchgeführten Echokardiographien mit folgenden Mindestzahlen, die durch den Antragsteller unterschrieben bestätigt und durch einen weiterbildungsbefugten Dienstvorgesetzten bescheinigt werden:
 - 150 transthorakale Untersuchungen
 - 50 Standard-TEE-Untersuchungen gem. PFE TEE-Grundkurs.

Der Antrag auf Ausstellung des Zertifikats wird unter Vorlage der erforderlichen Unterlagen bei der Geschäftsstelle der DGAI eingereicht. Die Unterlagen werden vom Sprecherkreis des AK Ultraschall geprüft und zur Bewilligung des Antrages freigegeben.

Ausblick

Ein umfassendes Zertifizierungssystem für die sonographische Fortbildung stärkt die anästhesiologischen Weiterbildungs-

stätten in ihrem Bestreben, sich gegenüber den benachbarten Fachdisziplinen zu profilieren und sich gegenüber den Landesärztekammern auszuweisen. Die Erteilung einer anästhesiologischen Weiterbildungsbefugnis wird u. a. daran geknüpft, die Vermittlung von Lehrinhalten des fachärztlichen Curriculums plausibel nachzuweisen. Hierzu bieten sowohl die sonographischen Zentrumszertifikate als auch die Zahl der ärztlichen Mitarbeiter mit einem AFS-, PFE- oder TEE-Zertifikat eine gute Möglichkeit. Darüber hinaus werden die Zertifizierungsoptionen und die hierzu erforderlichen Lehrangebote künftig über den Zugang von Weiterbildungsärzten zu den Ausbildungskliniken mitentscheiden. Dem zunehmend intensiven Wettbewerb um die ärztlichen Arbeitskräfte ist als Vorteil abzugewinnen, dass die Qualität der Weiterbildungsstätten, aber auch die individuelle Qualifikation und die Kompetenz von Anästhesisten durch entsprechende Nachweise unterfüttert und nach außen sichtbar gemacht werden.

Literatur

1. Wiss. Arbeitskreis Intensivmedizin der DGAI: Modulares Zertifikat Intensivmedizin der DGAI. *Anästh Intensivmed* 2014;55:316–329
2. Wiss. Arbeitskreise Ultraschall und Kardioanästhesie der DGAI: Perioperative fokussierte Echokardiographie. *Anästh Intensivmed* 2017;58:616–648
3. Wiss. Arbeitskreis Ultraschall der DGAI: Anästhesie-fokussierte Sonographie. *Anästh Intensivmed* 2020;61:532–552.

Korrespondenz- adresse

**Prof. Dr. med.
Stefan U. Weber**



Klinik für Anästhesie, Intensivmedizin
und Schmerztherapie
Heilig Geist-Krankenhaus
Graseggerstraße 105
50737 Köln, Deutschland

E-Mail: Stefan.weber1@cellitinnen.de
ORCID-ID: 0000-0001-7964-0411