

# Sonographie-Richtlinien

der Österreichischen Ärztekammer\*

**Für die Verrechnung sonographischer Untersuchungen gegenüber den sozialen Krankenversicherungsträgern sind der zuständigen Landesärztekammer die unter A. und B. der vorliegenden Richtlinien enthaltenen Bedingungen nachzuweisen. Die Landesärztekammer stellt eine Bestätigung über die Erfüllung der Sonographie-Richtlinien aus.**

## A. AUSBILDUNG

### I. Für die sonographischen Untersuchungen

- Oberbauch
- Nieren
- Retroperitoneum
- Unterbauch einschließlich Harnblase, Restharn beim Mann
- Geburtshilfliche Sonographie
- Unterbauch einschließlich Harnblase, Uterus, Ovarien bei der Frau

Ist der **Nachweis der Ausbildung** wie folgt zu erbringen:

*entweder:*

I.1.: im Rahmen der postpromotionellen Ausbildung zum Facharzt:

I.1.1.: 6 Monate Ausbildung im Sinne einer ständigen Tätigkeit

*oder alternativ:*

I.1.2.: 1 Jahr Ausbildung im Sinne einer begleitenden Tätigkeit

*oder:*

I.2.: in Einzelfällen – für praktische Ärzte bzw. Fachärzte – Zuerkennung der Qualifikation bei Erfüllung folgender Voraussetzungen:

*entweder:*

I.2.1.: – 3 Monate begleitende Tätigkeit an einer von der Landesärztekammer anerkannten Ausbildungsstätte,

– theoretische, von der Landesärztekammer nach Anhörung der jeweiligen Landessektion der Österreichischen Ultraschallgesellschaft (ÖGUM) anerkannte Kurse im Ausmaß von 40 Stunden,

– an mindestens 500 Patient(inn)en selbständig durchgeführte und dokumentierte Untersuchungen sowie

– positives Fachgespräch mit einem Fachkollegium, bestehend aus drei, verschiedenen Fachrichtungen angehörenden Ausbildnern.

*oder:*

I.2.2.: – theoretische, von der Landesärztekammer nach Anhörung der jeweiligen Landessektion der Österreichischen Ultraschallgesellschaft (ÖGUM) anerkannte Kurse im Ausmaß von 40 Stunden,

– an 500 Patient(inn)en unter Anleitung und begleitender Aufsicht eines – gemäß diesen Richtlinien als Ausbilder anerkannten Facharztes durchgeführte Untersuchungen sowie

– positives Fachgespräch mit einem Fachkollegium, bestehend aus drei, verschiedenen Fachrichtungen angehörenden Ausbildnern.

**Voraussetzung für die Anerkennung als Ausbildungsstätte** durch die jeweilige Landesärztekammer: als Richtzahl: p. a. an 2000 Patient(inn)en durchgeführte und dokumentierte – insgesamt 3000 – sonographische Untersuchungen.

**Voraussetzung für die Tätigkeit als Ausbilder:**

– Mindestens 2jährige Tätigkeit in der Ultraschalldiagnostik und an 2500 Patient(inn)en durchgeführte und dokumentierte Untersuchungen, u. zw.:

a) Gynäkologie und Geburtshilfe:

– geburtshilfliche sonographische Untersuchungen an 1500 Patientinnen,

– gynäkologische sonographische Untersuchungen an 1000 Patientinnen.

b) Abdomen, Retroperitoneum:

– sonographische Untersuchungen des Abdomens an 1500 Patient(inn)en,

– sonographische Untersuchungen der Nieren und des Retroperitoneums an 1000 Patient(inn)en.

Der Ausbilder erstellt eigenverantwortlich einen **schriftlichen Nachweis über die erfolgreich abgeschlossene Ausbildung.**

\* entsprechend Beschluß des Vorstandes der ÖÄK vom 19. 6. 1993

II. Für die sonographischen Untersuchungen

- Prostata
- Scrotum
- transvaginale Sonographie
- transrectale Sonographie
- Mammae
- cerebrale Sonographie (durch die offene Fontanelle)
- Hüftsonographie im 1. Lebensjahr
- Sonographie des Bewegungsapparates
- Schilddrüse
- Halsweichteile
- Directionale Dopplersonographie
- Duplexsonographie

ist der **Nachweis der Ausbildung** wie folgt zu erbringen:

*entweder:*

II.1.: im Rahmen der postpromotionellen Ausbildung zum Facharzt:

II.1.1.: 6 Monate Ausbildung im Sinne einer ständigen Tätigkeit oder alternativ:

II.1.2.: 1 Jahr Ausbildung im Sinne einer begleitenden Tätigkeit

*oder:*

II.2.: Turnusärzte in Ausbildung zum Facharzt bzw. praktische Ärzte und Fachärzte, **die bereits eine Ausbildung entsprechend Abschnitt I. absolviert haben**, haben dokumentierte sonographische Untersuchungen an Patient(inn)en – wie zahlenmäßig nachstehend angeführt – nachzuweisen:

Untersuchungsgebiet	Patientenzahlen
Prostata .....	100
Scrotum .....	50
transvaginale Sonographie .....	200
transrectale Sonographie .....	100
Mammae .....	100
cerebrale Sonographie (durch die offene Fontanelle) .....	100
Hüftsonographie im 1. Lebensjahr .....	200
Sonographie des Bewegungsapparates .....	100
Schilddrüse .....	100
Halsweichteile .....	100
Directionale Dopplersonographie:	
a) Directionale Dopplersonographie der peripheren Arterien und Venen .....	100
b) Directionale Dopplersonographie der extra-craniellen Hirnarterien .....	100
c) Directionale Dopplersonographie der intra-craniellen Hirnarterien (Transcranielle Dopplersonographie: nur aufbauend auf b) .....	100
Duplexsonographie .....	150

*oder:*

3.. in Einzelfällen – für praktische Ärzte bzw. Fachärzte, **die keine Ausbildung entsprechend Abschnitt I.**

**absolviert haben** – Zuerkennung der Qualifikation bei Erfüllung folgender Voraussetzungen:

*entweder:*

II.3.1.: – 3 Monate begleitende Tätigkeit an einer von der Landesärztekammer anerkannten Ausbildungsstätte,

– theoretische, von der Landesärztekammer nach Anhörung der jeweiligen Landessektion der Österreichischen Ultraschallgesellschaft (ÖGUM) anerkannte Kurse im Ausmaß von 30 bis 40 Stunden,

– selbstständig durchgeführte und dokumentierte Untersuchungen in doppelter Anzahl wie unter Abschnitt II.2. angeführt (ausgenommen directionale Dopplersonographie – hier sind 100 Untersuchungen nachzuweisen) sowie

– positives Fachgespräch mit einem Fachkollegium, bestehend aus drei, verschiedenen Fachrichtungen angehörenden Ausbildnern

*oder:*

II.3.2.: – theoretische, von der Landesärztekammer nach Anhörung der jeweiligen Landessektion der Österreichischen Ultraschallgesellschaft (ÖGUM) anerkannte Kurse im Ausmaß von 30 bis 40 Stunden,

– dokumentierte Untersuchungen in doppelter Anzahl wie unter Abschnitt II.2. angeführt (ausgenommen directionale Dopplersonographie – hier sind 100 Untersuchungen nachzuweisen) unter Anleitung und begleitender Aufsicht eines, gemäß diesen Richtlinien als Ausbilder anerkannten Facharztes sowie

– positives Fachgespräch mit einem Fachkollegium, bestehend aus drei, verschiedenen Fachrichtungen angehörenden Ausbildnern.

**Voraussetzung für die Anerkennung als Ausbildungsstätte** durch die jeweilige Landesärztekammer: als Richtzahl: jährliche Patientenfrequenz in der fünffachen Höhe der jeweils unter II.2. angeführten Patientenzahlen.

**Voraussetzungen für die Tätigkeit als Ausbilder** sind:

– mindestens 2 Jahre Tätigkeit in dem einschlägigen Untersuchungsgebiet und

– durchgeführte, dokumentierte Untersuchungen in der fünffachen Anzahl wie in Abschnitt II.2. angeführt.

– als **Ausbilder** für die Hüftsonographie im 1. Lebensjahr nur Fachärzte für Kinderheilkunde, Fachärzte für Orthopädie und orthopädische Chirurgie sowie Fachärzte für Radiologie.

Der Ausbilder erstellt eigenverantwortlich einen **schriftlichen Ausbildungsnachweis über die erfolgreich abgeschlossene Ausbildung.**

**WIRKSAMKEITSBEGINN:**

**Diese Richtlinie tritt mit 19. Juni 1993 in Kraft.**

## B. APPARATIVE MINDESTERFORDERNISSE

von Ultraschall-Diagnosegeräten  
für die Anerkennung von Ausbildungsstätten und  
für die Verrechnung sonographischer Leistungen gegenüber den  
sozialen Krankenversicherungsträgern gemäß den vorliegenden Richtlinien

Ultraschall-Diagnosegeräte müssen gemäß Elektrotechnikgesetz.1965 den in den jeweiligen Verordnungen zum Elektrotechnikgesetz angegebenen sicherheitstechnischen Vorschriften für elektromedizinische Geräte (EN 60 601, Teil 1/1991) entsprechen.

- |       |  |                                  |      |   |
|-------|--|----------------------------------|------|---|
| I.    | Technische Mindestanforderungen für Ultraschall-Diagnosegeräte (mit Ausnahme der Duplexgeräte, einschl. Farbduplex): |                                  | 3.   | Dokumentation   |
| 1.    | Gerätetechnik:   |                                  | 3.1. | Datumeingabe (und -einblendung im Bild)   |
| 1.1.  | Ultraschall(Mitten)frequenz  | 3,5 MHz <sup>1</sup>             | 3.2. | Patientenidentifikation durch alphanumerische Zeichen   |
| 1.2.  | Eindringtiefe  | 15 cm <sup>2</sup>               | 3.3. | Schnittebenenidentifikation   |
| 1.3.  | Tiefenausgleich, einstellbar von 0 bis 5 dB/cm, im Bild dargestellt  |                                  | 3.4. | Hardcopy mit Differenzierung von 80 % der Graustufen des Graukeils oder   |
| 1.4.  | Helligkeitsregelung durch Sendeleistung  |                                  | 3.5. | Polaroidkamera  |
| 1.5.  | Räumliche Auflösung axial  | 0,7 mm                           | 4.   | Schallwandler   |
|       | lateral (in Bildebenen)  | 1,7 mm                           | 4.1. | Linear (Curved) Array (siehe auch Punkt 2.7) oder   |
|       | Fokusbereich   | 20 mm                            | 4.2. | Sektor-Scanner  |
| 1.6.  | Geometrische Verzerrung  | ≤ 1 mm                           | II.  | Duplexgeräte, einschließlich Farbduplex betreffend:<br>Erstellung einer Weißliste in Abstimmung mit der<br>Österreichischen Ultraschallgesellschaft und Prof.<br>Leitgeb, Vorstand des Institutes für Biomedizinische<br>Technik an der Technischen Universität Graz. |
| 1.7.  | Elektronische Distanzmessung (Caliper)   |                                  |      |   |
| 1.8.  | Einblendung eines Entfernungsmaßstabes   |                                  |      |   |
| 1.9.  | Videoausgang (F)BAS-(PAL)  |                                  |      |   |
| 1.10. | Maximale Schallintensität entsprechend AIUM/<br>WHO-Richtlinie   |                                  |      |   |
| 2.    | Bilddarstellung  |                                  |      |   |
| 2.1.  | Bildpunktmatrix  | 512 x 512                        |      |   |
| 2.2.  | Graustufen   | 32                               |      |   |
| 2.3.  | Vergrößerung   | 2fach                            |      |   |
| 2.4.  | Signalverarbeitung zur Strukturrechokomprimierung und -expansion   |                                  |      |   |
| 2.5.  | Bild(Scan)frequenz   | 25 Bilder/s                      |      |   |
| 2.6.  | Scanlinien/Bild  | 64                               |      |   |
| 2.7.  | dargestellte Objektbreite  | 10 cm in 6 cm Tiefe <sup>3</sup> |      |   |
| 2.8.  | Abbildungsmaßstab  | ≥ 1:2                            |      |   |
- 1 Für Sondergebiete sind höhere Mittenfrequenzen erforderlich  
z. B.: Ophthalmologie 6 MHz, Dermatologie 6 MHz
- 2 Für Sondergebiete können geringere Eindringtiefen ausreichen  
z. B.: Ophthalmologie, Dermatologie
- 3 Für Sondergebiete können geringere dargestellte Objektbreiten ausreichen  
z. B.: Ophthalmologie, Dermatologie

### Erläuterungen

#### ad 1.1.:

Ultraschallimpulse bestehen nicht aus einer einzigen Frequenz, sondern aus einem Frequenzspektrum. Unter der Ultraschall-Mittenfrequenz ist daher die Frequenz im Schwerpunkt dieses Spektrums (meist jene mit dem relativ größeren Energieanteil) gemeint.

#### ad 1.2.:

Die Eindringtiefe, also die größte noch darstellbare Gewebstiefe, hängt von der vom Gerät verarbeiteten Signaldynamik ab und wird daher stark vom Eigenrauschen des Gerätes bestimmt. Die Forderung nach Darstellung von 15 cm Gewebstiefe entspricht einer Signaldynamik von etwa 100 dB, die nicht notwendigerweise durch den Eingangsverstärker allein, sondern auch durch Erhöhung der Sendeleistung erreicht werden kann.

Prüfung: Darstellung des Echos eines 1 mm großen Bohrloches in 7,5 cm Tiefe eines Plexiglasphantoms.

#### ad 1.3.:

Der Tiefenausgleich soll die Schwächungskompensation von Wasser (zu Testzwecken) bis zu Muskelgewebe erlauben.

#### ad 1.4.:

Nicht die Eingangsverstärkung, sondern die Sendeleistung soll reduziert werden, um so die Ultraschallexposition so gering wie möglich zu halten.

**ad 1.5.:**

Die räumliche Auflösung hängt vom untersuchten Objekt, der Entfernung vom Schallwandler und von der Geräteeinstellung ab. Sie kann definiert werden als Halbwertsbreite eines Punktbildes.

Messung: Im Fokus des Schallstrahles und im Wasserbad (bei ausgeschaltetem Tiefenausgleich) als halbe Breite eines mit etwa der der Birmenechos entsprechenden Bildpunkttheiligkeit, also dem mittleren Grauwert der Grauwertskala, dargestellten Querschnitt-Bildes eines 0,1 mm dünnen gespannten Drahtes.

Der Fokusbereich ist jener axiale Abschnitt um den Fokus, in dem sich das Auflösungsvermögen (axial und lateral) um nicht mehr als 50 % verschlechtert. Er kann im Wasserbad als relative Änderung der lateralen Echoabmessungen bestimmt werden.

**ad 1.6.:**

Die Einhaltung dieser Anforderung wird dadurch festgestellt, daß 4 in den Ecken eines Quadrates mit 8 cm Seitenlänge gespannten 0,1 mm dünne Drähte im 37 Grad warmen Wasserbad abgebildet und die Echos mit dem Caliper vermessen werden. Dabei befinden sich die Drähte der oberen Eckpunkte in 6 cm Tiefe. Unter diesen Bedingungen dürfen die Entfernungsmessungen um nicht mehr als  $\pm 1$  mm vom Sollwert abweichen. Es wird dabei davon ausgegangen, daß Abweichungen, die nur mit genaueren Meßverfahren feststellbar sind, in der Praxis irrelevant sind.

**ad 2.2.:**

Untersuchungen haben gezeigt, daß zur Darstellung am Monitor 32 Graustufen ausreichen. Zur Ausnützung der Signalverarbeitungsmöglichkeiten ist die elektronische Abspeicherung der Amplitudenwerte mit einer feineren Stufung vorzunehmen.

**ad 2.4.:**

Die Signalverarbeitung (z. B. interne Grauwerttabelle) soll es ermöglichen, Strukturechos über einem größeren (oder kleineren) Grauwertbereich darzustellen. Zusätzliche Möglichkeiten wie z. B. Kontrasterhöhung werden als vorteilhaft, jedoch nicht als unverzichtbar angesehen.

**ad 2.5.:**

Unter Bild(Scan)frequenz wird die Anzahl der tatsächlich durch Abtastung ermittelten Bilder pro Sekunde und nicht die Auslesefrequenz aus dem Bildspeicher verstanden.

**ad 2.6.:**

Die dargestellte Bildlinienanzahl stimmt in der Regel mit der tatsächlich durch Abtastung ermittelten nicht überein. Meist werden zusätzliche Bildlinien durch Interpolation ermittelt. Erst gemeinsam mit der Scanlinienanzahl ergibt die Bildfrequenz ein Qualitätsmerkmal.

**ad 4.2.:**

Um Punkt 2.7. zu erfüllen, muß der Öffnungswinkel 80 Grad betragen.

## **C. ÜBERGANGSBESTIMMUNGEN**

- Alle Ärzte, die bis zum Zeitpunkt des Wirksamkeitsbeginnes der vorliegenden Sonographierichtlinien (19. Juni 1993) den Ausbildungsnachweis nach den bis dahin geltenden Richtlinien erfüllen, bleiben weiterhin zur Verrechnung sonographischer Untersuchungen gegenüber den Krankenversicherungsträgern berechtigt.
- Ärzte, die bis zum Zeitpunkt des Wirksamkeitsbeginnes der neuen Sonographierichtlinien sonographische Untersuchungen mit Krankenversicherungsträgern abrechnet haben und deren apparative sonographische Ausstattung nicht den Mindestanforderungen nach Abschnitt B. der vorliegenden Richtlinien entspricht, bleiben für die Dauer von drei Jahren ab Wirksamkeitsbeginn dieser Richtlinien zur Verrechnung sonographischer Untersuchungen gegenüber den Krankenversicherungsträgern berechtigt.
- Qualifizierte Ausbilder bzw. Ausbildungsstätten nach den bisher geltenden Richtlinien, die die Erfordernisse nach den neuen Richtlinien nicht erfüllen, verlieren diese Qualifikation nach Ablauf von drei Jahren ab Wirksamkeitsbeginn der neuen Richtlinien.