

# Targeted neonatal echocardiography TNE (SGPK / SGN)

**Fähigkeitsprogramm vom 1. Januar 2022**

## **Begleittext zum Fähigkeitsprogramm: Targeted neonatal echocardiography TNE (SGPK / SGN)**

Mit dem Fähigkeitsausweis «Targeted neonatal echocardiography TNE (SGPK / SGN)» können Ärztinnen und Ärzte mit dem Schwerpunkt Neonatologie dokumentieren, dass sie sich durch eine gezielte Weiter- und Fortbildung vertiefte Kenntnisse in gezieltem Echokardiographie angeeignet haben.

Weitere Informationen und Unterlagen für den Erwerb des Fähigkeitsausweises können schriftlich bestellt werden bei:

Geschäftsstelle:

Sekretariat des Schweizerischen Gesellschaft für Kinderkardiologie (SGPK)

Adresse:

Dr. Tatiana Boulos Ksontini

Rue Jean -Jaques Rousseau 5

CH - 1800 Vevey

Tel. +41 (0) 21 683 88 88

E-Mail: [secretary@pediatriccardiology.ch](mailto:secretary@pediatriccardiology.ch)

Sekretariat der Schweizerischen Gesellschaft für Neonatologie (SGN)

Adresse:

Schweizerische Gesellschaft für Neonatologie

P.O. Box 100

CH-1033 Cheseaux-sur-Lausanne

Tel. +41 (0)21 312 92 62

Fax +41 (0)21 312 92 63

E-Mail: [neonat@meeting-com.ch](mailto:neonat@meeting-com.ch)

Internetseite: [www.neonet.ch](http://www.neonet.ch)

# Fähigkeitsprogramm «Targeted neonatal echocardiography TNE (SGPK / SGN)»

## 1. Allgemeines

Unter «targeted neonatal echocardiography» (TNE) versteht man den Einsatz von Echokardiographie am Krankenbett zur longitudinalen Beurteilung von Myokardfunktion, intra- und extrakardialen Shunts, systemisches und pulmonales Herzzeitvolumen und Gewebedurchblutung.

Die Weiterbildung in TNE soll den Neonatologen befähigen, beim Neugeborenen gezielte transthorakale Echokardiographie selbständig durchzuführen und normale von pathologischen Befunden zu unterscheiden.

## 2. Voraussetzungen für den Erwerb des Fähigkeitsausweises

- 2.1 Eidgenössischer oder anerkannter ausländischer Facharzttitel in Kinder und Jugendmedizin und Schwerpunkt Neonatologie.
- 2.2 Nachweis der erworbenen Kompetenzen gemäss Ziffer 3 und bestandene Abschlussprüfung gemäss Ziffer 5.

## 3. Dauer, Gliederung und weitere Bestimmungen

### 3.1 Dauer und Gliederung der Weiterbildung

Die Weiterbildung findet unter Supervision eines Kinderkardiologen und eines advanced level-Neonatologen statt.

#### 3.1.1 Module Weiterbildung

Mindestens **2 Monate (à 100%) Weiterbildung** sind in einer Abteilung für pädiatrische Kardiologie eines perinatologischen Zentrums (Level III gemäss CANU Klassifikation; vgl. Ziff 6) unter der Verantwortung eines Kinderkardiologen zu absolvieren. Während dieser Phase konzentriert sich der Kandidat auf die Durchführung systematischer, normaler Echokardiographien und das Erkennen eines strukturell abnormen Herzens (vgl. Tabelle 1).

Die Weiterbildung soll in der Regel innerhalb von 12 Monaten absolviert werden, kann jedoch auf 24 Monate ausgedehnt werden. Jedem Kandidaten wird ein für seine Weiterbildung verantwortlicher Kinderkardiologe zugeteilt. Dieser kann einen Teil der Supervision an kinderardiologische Kollegen weitergeben, das Unterschreiben des Logbuches liegt jedoch in seiner Verantwortung.

#### *Untersuchungen*

Während der Weiterbildung muss der Kandidat eine gewisse Anzahl Echokardiografien selbst durchführen sowie von pädiatrischen Kardiologen, bzw. advanced level Neonatologen durchgeführte Echokardiografien beurteilen.

### *Anzahl selbst durchzuführender Echokardiographien*

150, wovon mindestens 75 am Neugeborenen und 50 mit pathologischen Befunden.

Die Hälfte der erforderlichen Echokardiographien muss in der kinder-kardiologischen Abteilung durchgeführt werden (75), die anderen können in der Neonatologie unter Supervision eines advanced level Neonatologen oder eines pädiatrischen Kardiologen gemacht werden.

### *Anzahl zu beurteilende Echokardiographien:*

150, wovon mindestens 75 mit pathologischen Befunden.

Die zu beurteilenden Echokardiografien werden der digitalen Datenbank entnommen und unter Supervision eines pädiatrischen Kardiologen oder eines advanced level Neonatologen beurteilt.

## **3.1.2 Kurse**

Teil der Weiterbildung ist die obligatorische Teilnahme an einem theoretischen mindestens zwei Tage dauernden Kurs, der von der Steuerungsgruppe zertifiziert ist. Dieser Kurs umfasst die Grundlagen von Echokardiographie, Ultraschallausrüstung, Standardschnitten und -messungen sowie einen Anteil an «hand-on-session». Die Liste der möglichen Kurse ist auf den Websites von SGPK und SSN publiziert ([www.neonet.ch](http://www.neonet.ch))

## **3.2 Weitere Bestimmungen**

### 3.2.1 Beginn der Weiterbildung

Bei Beginn der Weiterbildung muss der Kandidat den Facharztstitel Kinder- und Jugendmedizin besitzen und die Bedingungen für den Schwerpunkt Neonatologie erfüllt haben.

Die Anmeldung erfolgt bei der Geschäftsstelle der Schweizerischen Gesellschaft für Neonatologie.

### 3.2.2 Erfüllung der Lernziele und TNE-Logbuch der SGPK / SGN

Die während der Weiterbildung erreichten Lernziele (Ziffer 3) bzw. an den Weiterbildungsstätten vermittelten Lerninhalte sind fortlaufend im TNE-Logbuch zu dokumentieren. Der Kandidat legt das Logbuch seinem Ausweisgesuch bei.

Der Kandidat führt fortlaufend ein anonymisiertes Logbuch, in welchem die Daten der Patienten (Alter, Datum der Echokardiographie, echokardiographische Diagnose), an welchen er die Echokardiographie selbst durchgeführt hat oder deren Befunde er beurteilt hat. Das Logbuch mit der Zusammenfassung der Echokardiographien und Angabe der Weiterbildungsperiode muss vom Kandidaten und dem weiterbildenden Kinderkardiologen unterschrieben und mit der Anmeldung an die Prüfung der Steuerungsgruppe zugestellt werden.

### 3.2.3 Ausländische Weiterbildung

Im Ausland absolvierte klinische Tätigkeit und Kurse werden bei nachgewiesener Gleichwertigkeit angerechnet. Die Weiterbildungsstätten müssen die in der Schweiz geltenden Kriterien für die Weiterbildungsberechtigung erfüllen. Die Beweislast obliegt dem Kandidaten.

### 3.2.4 Teilzeit

Die gesamte Weiterbildung kann in Teilzeit absolviert werden.

## **4. Inhalt der Weiterbildung**

### **4.1 Theoretische Kenntnisse**

Grundlagen von Echokardiographie, Ultraschallausrüstung, Standardschnitten und -messungen

## 4.2 Praktische Kenntnisse

Gezielte Echokardiographie beim Neugeborenen bei folgenden Indikationen:

- Verdacht auf offenen Ductus arteriosus beim Frühgeborenen
- Evaluation einer perinatalen Asphyxie
- Abnorme kardiovaskuläre Adaptation während den ersten 24 Stunden
- Verdacht auf persistierende pulmonale Hypertonie
- Angeborene Zwerchfellhernie
- Evaluation der Herzfunktion bei Shock

## 4.3 Untersuchungen:

Der Kandidat muss fähig sein, folgende echokardiographische Parameter korrekt darzustellen, zu messen und zu bewerten, gemäss untenstehender Tabelle1 (Standard Echokardiographie für advanced Level TNE):

|   |
|---|
| <p><b>A. Anatomie</b></p> <p>1. Herzanatomie einschliesslich :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Zuflusstrakt</li> <li>b. Abflusstrakt</li> <li>c. Herzklappen</li> <li>d. Herzkammern</li> </ul> <p>2. Skills :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. 2D-Abbildung des Neugeborenenherzens in Längs- und Kurzachse, hoch parasternal, des ductus arteriosus und Aortenbogens, apikal und subcostal</li> <li>b. M-Mode zur Messung der LA/Ao-Ratio</li> <li>c. Pulsed-Wave (PW)- und Farbdoppler-Echokardiografie zum Nachweis des normalen Blutflusses durch Herzklappen und Ausflusstrakte</li> <li>d. Continuous-Wave (CW)- Doppler zur Messung einer Trikuspidalinsuffizienz</li> </ul> |
| <p><b>B. Systolische linksventrikuläre Funktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Enddiastolische und -systolische Dimensionen des LV (2D oder M-Mode)</li> <li>b. Enddiastolische und -systolische Dicke der Hinterwand des LV (2D, M-Mode)</li> <li>c. Enddiastolische und -systolische Dicke des Ventrikelseptums (2D, M-Mode)</li> <li>d. Verkürzungsfraktion (M-Mode)</li> <li>e. Auswurffraktion (M-Mode oder 2D Simpson)</li> </ul>  |
| <p><b>C. Diastolische linksventrikuläre Funktion</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Maximale Geschwindigkeit der E-Welle (PW)</li> <li>b. Maximale Geschwindigkeit der A-Welle (PW)</li> </ul>   |
| <p><b>D. Evaluation einer pulmonalen Hypertonie</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Maximale Geschwindigkeit der Trikuspidalinsuffizienz (CW)</li> <li>b. Enddiastolische Geschwindigkeit der Pulmonalinsuffizienz (PW/CW)</li> </ul>   |
| <p><b>E. Evaluation eines persistierenden Ductus arteriosus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Maximale Dimension des Ductus (2D)</li> <li>b. Shuntrichtung (Farbdoppler, PW, CW)</li> <li>c. Maximaler und mittlerer Gradient des duktales Flows (CW, PW)</li> </ul>  |

|   |
|---|
| <b>F. Evaluation eines interatrialen Shunts</b> |
| a. Shuntrichtung (Farbdoppler)                  |
| <b>G. Evaluation eines Perikardergusses</b>     |
| a. Messung des Ergussvolumens                   |

Die Hälfte der Untersuchungen oder Eingriffe ist unter direkter Supervision durchzuführen. Dies bedeutet, dass der Weiterzubildende die ganze Untersuchung zusammen mit dem Weiterbildner durchführt. In einem fortgeschritteneren Stadium kann der Weiterzubildende die Untersuchungen selbst durchführen, aber der Weiterbildner visiert alle Befunde.

## 5. Prüfungsreglement

### 5.1 Prüfungsziel

Die Prüfung hat den Zweck festzustellen, ob der Kandidat die unter Ziffer 4 des Fähigkeitsprogramms aufgeführten Lernziele erfüllt und befähigt ist, gezielte Echokardiographien bei einem Neugeborenen durchzuführen und zu interpretieren.

### 5.2 Prüfungsstoff

Der Prüfungsstoff umfasst den ganzen Lernzielkatalog gemäss Ziffer 4 des Fähigkeitsprogramms. Die Prüfung umfasst eine Standard-Echokardiographie des Neugeborenen gemäss den Empfehlungen in Tabelle 1 und 3-5 zu beurteilenden echokardiographischen Fällen.

### 5.3 Prüfungskommission

#### 5.3.1 Wahl

Die Prüfungskommission wird von der Steuerungsgruppe TNE für 4 Jahre gewählt, eine einmalige Wiederwahl ist möglich.

#### 5.3.2 Zusammensetzung

Die Prüfung wird durch einen pädiatrischen Kardiologen eines anderen Zentrums als jenes des Kandidaten und einem zweiten Examinator (advanced level Neonatologe oder Kinderkardiologe) geleitet.

#### 5.3.3 Aufgaben der Prüfungskommission

Die Prüfungskommission hat folgende Aufgaben

- Organisation und Durchführung der Prüfungen
- Bezeichnung von Experten für die praktische Prüfung
- Prüfungsbewertung und Mitteilung des Prüfungsergebnisses
- Festlegung der Prüfungsgebühren
- Periodische Überprüfung bzw. Überarbeitung des Prüfungsreglements.

### 5.4 Prüfungsart

Die Prüfung besteht aus einem mündlichen (theoretischen) und praktischen Teil und dauert gesamthaft 90 Minuten. Dieser umfasst die Durchführung einer Standard-Echokardiographie des Neugeborenen gemäss den Empfehlungen in Tabelle 1 und 3-5 zu beurteilenden Fällen.

## **5.5 Prüfungsmodalitäten**

### **5.5.1 Zeitpunkt der Prüfung**

Es wird empfohlen, die Prüfung nach Abschluss der reglementarischen Weiterbildung gemäss Ziffer 3 abzulegen.

### **5.5.2 Zulassung**

Zur Prüfung wird nur zugelassen, wer alle Bedingungen gemäss Ziffer 2 erfüllt.

### **5.5.3 Zeit und Ort der Prüfung**

Die Prüfung findet mindestens einmal pro Jahr statt. Der Kandidat vereinbart über die Geschäftsstelle der Schweizerischen Gesellschaft für Neonatologie einen Prüfungstermin.

Der Kandidat meldet sich spätestens 3 Monate vor Abschluss seiner Weiterbildung bei der Steuerungsgruppe an. Ort und Datum werden mit dem Kandidaten bestimmt.

### **5.5.4 Protokoll**

Über die praktische und mündliche Prüfung wird ein Protokoll erstellt.

### **5.5.5 Prüfungssprache**

Die Prüfung kann auf Wunsch des Kandidaten in deutscher, französischer oder englischer Sprache abgelegt werden.

### **5.5.6 Prüfungsgebühren**

Die SGPK erhebt eine Prüfungsgebühr, welche durch die Prüfungskommission festgelegt wird. Der Betrag ist auf das Konto der Schweizerischen Gesellschaft für Pädiatrische Kardiologie mit dem Vermerk TNE zu überweisen.

Die Prüfungsgebühr ist mit der Anmeldung zur Prüfung zu entrichten. Bei Rückzug der Anmeldung wird sie nur zurückerstattet, wenn die Anmeldung mindestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin zurückgezogen worden ist. Bei Rückzug zu einem späteren Zeitpunkt erfolgt die Gebührenrückerstattung nur aus wichtigen Gründen.

## **5.6 Bewertungskriterien**

Beide Teile der Prüfung werden mit «bestanden» oder «nicht bestanden» bewertet. Die Facharztprüfung gilt als bestanden, wenn alle Teile der Prüfung erfolgreich abgelegt werden. Die Schlussbeurteilung lautet «bestanden» oder «nicht bestanden».

## **5.7 Wiederholung der Prüfung und Einsprache**

### **5.7.1 Eröffnung**

Das Ergebnis der Prüfung ist dem Kandidaten schriftlich unter Angabe einer Rechtsmittelbelehrung zu eröffnen.

### **5.7.2 Wiederholung**

Die Prüfung kann beliebig oft wiederholt werden, wobei nur der nicht bestandene Teil wiederholt werden muss. Die Gebühren einer Wiederholungsprüfung sind identisch wie unter Punkt 5.5.6 aufgeführt vor der Prüfung zu bezahlen.

### **5.7.3 Einsprache**

Der Entscheid über die Nichtzulassung zur Prüfung kann innert 30 Tagen, derjenige über das Nichtbestehen der Prüfung resp. der Prüfungsteile innert 60 Tagen ab schriftlicher Eröffnung bei der Weiterbildungskommission der SGN angefochten werden.

## 6. Kriterien für die Anerkennung von Weiterbildungsstätten und Weiterbildnern

### 6.1 Anforderungen an alle Weiterbildungsstätten

Die Steuerungsgruppe TNE bestimmt nach Absprache mit den beiden Fachgesellschaften (SGN, SGPK), welche Kliniken in der Schweiz als Weiterbildungsstätten für TNE anerkannt werden.

Die folgenden Grundvoraussetzungen müssen erfüllt sein:

- Die Weiterbildungsstätte muss ein Level III Perinatalzentrum und eine kinder-kardiologische Abteilung haben.
- Weiterbildungsverantwortlicher kann entweder ein Neonatologe mit Fähigkeitsausweis TNE und advanced level Weiterbildung oder ein Pädiater mit Schwerpunkt pädiatrische Kardiologie sein.
- Der TNE-Neonatologe mit advanced level Weiterbildung ist für jede in der Neonatologie-Abteilung durchgeführte Echokardiographie verantwortlich.
- Die Weiterbildungsstätte verfügt über eine digitale Plattform für die Speicherung und Beurteilung der von Kinderkardiologen und Neonatologen durchgeführten Echokardiographien sowie über ein Review-Verfahren für von Neonatologen durchgeführten Echokardiographien. Es wird deshalb empfohlen, dass bei jedem Neugeborenen, welches eine Echokardiographie benötigt, mindestens eine vollständige, vom pädiatrischen Kardiologen beurteilte Echokardiographie durchgeführt wird. Diese Erstuntersuchung kann ein pädiatrischer Kardiologe oder ein TNE-zertifizierter Neonatologe durchführen.
- Es müssen mindestens 350 Echokardiographien auf der Neonatologie pro Jahr durchgeführt werden.
- Es besteht ein institutionseigenes Sicherheitsmanagementsystem, welches den Umgang mit Risiken und Fehlern und deren Verhinderung regelt.
- Es steht ein klinikeigenes (bzw. abteilungseigenes, institutseigenes) oder ein durch die Fachgesellschaft bereitgestelltes Meldewesen für Fehler (u. a. Critical Incidence Reporting System, CIRS) zur Verfügung.

### 6.2 Anforderungen an die Weiterbildner

Alle Weiterbildner müssen die folgenden Anforderungen erfüllen:

Facharzttitel Kinder- und Jugendmedizin mit Schwerpunkt pädiatrische Kardiologie oder Schwerpunkt Neonatologie mit Fähigkeitsausweis TNE und zusätzlicher advanced level Weiterbildung.

Erwerb der Advanced level Weiterbildung:

1. Regelmässige TNE-Weiterbildung in einem Level III Perinatalzentrum während mindestens 5 Jahren nach erworbenem TNE Fähigkeitsausweis und Durchführung von mindestens 100 dokumentierten Echokardiographien / Jahr (Logbuch).
2. Beteiligung an interdisziplinären Diskussionsrunden mit pädiatrischen Kardiologen (Fallvorstellungen mit Echokardiographien, Diskussion von Echokardiographie-Befunden; im Logbuch attestiert).
3. Beteiligung als Weiterbildner an einem theoretischen Grundkurs.

Sind die Bedingungen 1-3 erfüllt, unterschreibt der supervisierende Kinderkardiologe oder advanced level-Neonatologe das Logbuch, das zur Validierung an die Steuerungsgruppe TNE geht.

## 7. Fortbildung und Rezertifizierung



Der Fähigkeitsausweis hat eine Gültigkeit von 3 Jahren ab Ausstellungsdatum. Nach dieser Zeit muss eine Rezertifizierung durchgeführt werden. Ansonsten verfällt der Fähigkeitsausweis.

Um die Zertifizierung zu wahren, muss der Neonatologe während den ersten 3 Jahren nach der Zertifizierung mindestens 50 Echokardiographien / Jahr durchführen und im Logbuch festhalten. Dieses wird durch den zuständigen pädiatrischen Kardiologen unterzeichnet und der Steuerungsgruppe vorgelegt.

Es ist Aufgabe des Trägers des Fähigkeitsausweises, rechtzeitig eine Rezertifizierung zu beantragen. Nach Ablauf des dritten Jahres nach der letzten Zertifizierung verfällt der Fähigkeitsausweis. Über die Bedingungen einer späteren Rezertifizierung entscheidet die paritätische Kommission individuell aufgrund von bisheriger Qualität und Aktivität / Fortbildung im Bereich der TNE.

Eine durch folgende Gründe bedingte Unterbrechung der Tätigkeit auf dem Gebiet des Fähigkeitsausweises von aufsummiert mindestens 4 bis maximal 24 Monaten innerhalb einer Rezertifizierungsperiode berechtigt zur anteilmässigen Reduktion der Rezertifizierungspflichten: Krankheit, Auslandabwesenheit, Mutterschaft, nicht-klinische Tätigkeit oder andere Gründe, welche die Erfüllung der Rezertifizierungsbedingungen verunmöglichen.

## 8. Zuständigkeiten

Die SGN und die SGPK sind verantwortlich für und überwachen alle administrativen Belange im Zusammenhang mit der Durchführung und Umsetzung des Fähigkeitsprogramms. Sie ernennt zu diesem Zweck eine Steuerungsgruppe TNE.

### 8.1 Weiter- und Fortbildungskommission des Fähigkeitsprogramms TNE (Steuerungsgruppe TNE)

#### 8.1.1 Wahl

Die Steuerungsgruppe TNE wird vom Vorstand der SGN und SGPK gewählt.

#### 8.1.2 Zusammensetzung

Die Steuerungsgruppe TNE setzt sich zusammen aus vier im Gebiet des Fähigkeitsausweises tätigen Ärzten, die alle Träger des Fähigkeitsausweises TNE oder des Schwerpunktes Pädiatrische Kardiologie sind.

Die Mitglieder werden für 4 Jahre gewählt und können einmal wiedergewählt werden.

#### 8.1.3 Aufgaben

Die Steuerungsgruppe TNE hat folgende Aufgaben:

- Sie kontrolliert das Fähigkeitsprogramm und die Vorschriften zur Fortbildung bzw. zur Rezertifizierung des Fähigkeitsausweises und stellt bei Bedarf dem SIWF Antrag auf Revision des Programms.
- Sie evaluiert die Weiterbildungs- und Fortbildungsangebote.
- Sie erlässt Ausführungsbestimmungen zum Fähigkeitsprogramm.
- Sie erteilt die Fähigkeitsausweise.
- Sie wählt die Prüfungskommission (Ziffer 5.3.1)
- Sie verwaltet die erteilten Fähigkeitsausweise und meldet sie dem SIWF innert Monatsfrist.
- Sie überprüft die Erfüllung der Zulassungsbedingungen zur Prüfung gemäss Ziffern 2 und 3.1.1 dieses Fähigkeitsprogramms.
- Sie erteilt die Auszeichnung für die absolvierte advanced level Weiterbildung.

## 8.2 Rekursinstanz

Rekurse gegen Entscheide der Prüfungskommission sowie der Steuerungsgruppe TNE sind innert 30 Tagen an den Vorstand der Weiterbildungskommission der SGN zu richten.

## 9. Gebühren

Die Gebühr für die Erteilung des Fähigkeitsausweises beträgt CHF 200.00.

Die Gebühr für die Rezertifizierung beträgt CHF 100.00.

## 10. Übergangsbestimmungen

- 10.1 Kandidaten mit eidgenössischem oder anerkanntem ausländischem Facharztstitel in Kinder- und Jugendmedizin und Schwerpunkt Neonatologie, wird Weiterbildung zum Fähigkeitsausweis TNE, die sie bereits vor Inkraftsetzung dieses Programms absolviert haben, angerechnet.
- 10.2 Ärzte mit eidgenössischem oder anerkanntem ausländischem Facharztstitel in Kinder und Jugendmedizin und Schwerpunkt Neonatologie, die vor dem 1. Januar 2015 während mindestens 7 Jahren in einem Level III Perinatalzentrum in der Schweiz tätig waren, mindestens 100 TNE Untersuchungen / Jahr nachweisen können und als TNE Weiterbildner an einem TNE Kurs mitgemacht haben, können den Fähigkeitsausweis ohne weitere Voraussetzungen beantragen.

Der Antrag auf Erteilung des Fähigkeitsausweises gemäss Übergangsbestimmungen muss bis 5 Jahre nach Inkrafttreten dieses Fähigkeitsprogrammes bei der Steuerungsgruppe gestellt werden.

Das SIWF hat das vorliegende Fähigkeitsprogramm am 11. März 2021 genehmigt und per 1. Januar 2022 in Kraft gesetzt.