

# **INHALTSVERZEICHNIS**

## **CONTENTS**

	<i>Seite / Page</i>
• <b>EINLEITUNG</b> <i>Introduction</i>	2
• <b>ENGLISH INTRODUCTION</b>	7
• <b>BEGRIFFSERKLÄRUNGEN</b> <i>Word Index</i>	11
• <b>ENGLISH WORD INDEX</b>	12
• <b>LISTE DER FESTGELEGTEN ABKÜRZUNGEN</b> <i>Guide to Procedure Abbreviation</i>	13
• <b>ANGABEN ZUR/ZUM AUSZUBILDENDEN</b> <i>Student Information</i>	14
• <b>ANGABEN ZUM AUSBILDUNGSPROGRAMM</b> <i>Training Course Information</i>	15

	<i>Blatt / Forms</i>
• <b>DOKUMENTATION UND ÜBERBLICK KARDIOTECHNISCHER TÄTIGKEITEN und WIEDERHOLUNGSÜBUNGEN</b> <i>Daily Student Activity Log and Assessment Overview and Remedial Activities</i>	I
• <b>BEWERTUNGSBOGEN</b> <i>Procedure Scoring Sheet</i>	II
• <b>IN-VITRO LABORÜBUNGEN</b> <i>Laboratory Simulation (In-Vitro)</i>	III
• <b>BERUFLICHE FORT- UND WEITERBILDUNG</b> <i>a. Kongress- und Seminarteilnahme</i> <i>b. Vorträge und Veröffentlichungen</i> <i>Record of Continuing Perfusion Education and Seminars from Collaborating Institutions</i>	IV

# ***EINLEITUNG***

*(Introduction)*

## **1.1. Definition**

Im folgenden bezeichnet der Ausdruck "Ausbildungszentrum" ein Institut, das von der Europäischen Kommission für kardiovaskuläre Perfusion (European Board of Cardiovascular Perfusion, EBCP) zur Ausbildung von Kardiotechnikern/innen akkkreditiert worden ist. Institutionen, die die Akkreditierung durch das EBCP erwerben wollen, müssen das vorliegende Logbook zur Dokumentation der praktischen Ausbildung der Auszubildenden in Kardiotechnik einführen.

Das Logbook definiert die Mindestanforderungen des EBCP in Bezug auf Grundlagenwissen und praktische klinische kardiotechnische Fähigkeiten, die die Auszubildenden in Kardiotechnik erfüllen müssen.

Desweiteren wird durch ein gemeingültiges Logbook angestrebt in den, vom EBCP akkreditierten Ausbildungszentren, den gleichen Standard der klinischen Ausbildungskomponente zu erreichen.

## **1.2. Dokumentation**

Der/die Auszubildende muß täglich seine/ihre kardiotechnischen Tätigkeiten im Logbook dokumentieren. Ein Bewertungsbogen (Blatt II) muß vom *Praxisanleiter\** am gleichen Tag, an dem die kardiotechnische Tätigkeit durchgeführt wird, ausgefüllt und vom Auszubildenden unterschrieben werden. Zweimal im Monat sollte der Leiter des Ausbildungszentrums die Bewertungsbögen der täglichen klinischen Tätigkeiten der Auszubildenden und der Wiederholungsübungen (Blatt I) prüfen, sowie einmal im Quartal das gesamte Logbook durchsehen.

Sollte ein Ausbildungszentrum ein eigenes nationales Logbook in Gebrauch haben, welches graduierte Bewertungen und/oder Wiederholungsübungen wie vom EBCP vorgeschrieben nicht beinhaltet, müssen die Blätter I (Dokumentation und Überblick kardiotechnischer Tätigkeiten), II (Bewertungsbogen) und III (In-vitro Laborübungen) zusätzlich ausgefüllt und dem nationalen Logbook beigelegt werden.

Der Praxisanleiter sollte von den individuellen Logbooks der Auszubildenden (inklusive Bewertungsbögen) und den *Verfahrensprotokollen* des Ausbildungszentrums eine Kopie führen. Diese Kopie muß Vertretern des EBCP jederzeit zur Durchsicht zur Verfügung stehen.

## **1.3. Aufbau des Ausbildungsprogramms**

Das Ausbildungsprogramm sollte so strukturiert sein, daß die Auszubildenden nach theoretischem Unterricht und praktischen Übungen ihre klinischen kardiotechnischen Fähigkeiten erwerben. Die Bewertung der Auszubildenden muß demnach initial das Verständnis des Grundlagenwissens berücksichtigen und in Folge die erworbenen kardiotechnischen Fähigkeiten beurteilen.

Die wesentlichen Themen und klinischen Fertigkeiten sind in Abschnitt 3.1. aufgelistet.

*\*Kursiv gedruckte Ausdrücke siehe Begriffserklärungen.*

## **1.4. Extrakorporale Zirkulation (EKZ) bei Erwachsenen und Kindern**

Wird an einem Ausbildungszentrum für Kardiotechnik die EKZ entweder bei Erwachsenen oder bei Kindern nur vereinzelt durchgeführt, so müssen die Auszubildenden durch Hospitation in einem anderen, vom EBCP akkreditierten, Ausbildungszentrum in der fehlenden Disziplin zumindest grundlegende klinische Erfahrung sammeln (Klinik: Blatt II, Bewertungsbogen und Labor: Blatt III, In-vitro Laborübungen).

Dies trifft auch dann zu, wenn sich der/die Auszubildende später nur in einem Bereich (Erwachsenen- oder Kinderherzchirurgie) spezialisieren möchte.

### **2.1. Bewertung**

Das folgende Bewertungssystem soll von den Praxisanleitern für die Beurteilung der einzelnen kardiotechnischen Tätigkeiten benutzt werden. Halbe Punkte, z. B. 1.5 oder 2.5, dürfen je nach Sachlage auch vergeben werden.

- 0 = Der/die Auszubildende hat einen schwerwiegenden Fehler begangen. Er/sie konnte aufgrund eines Wissensdefizits oder Unfähigkeit die kardiotechnische Tätigkeit nicht ausführen.
- 1 = Der/die Auszubildende hat die Mindestanforderungen nicht erfüllt.
- 2 = Der/die Auszubildende hat die Mindestanforderungen nur mit Hilfestellung des Praxisanleiters erfüllt.
- 3 = Der/die Auszubildende hat die Mindestanforderungen ohne jegliche Hilfestellung erfüllt.
- 4 = Der/die Auszubildende hat ausgezeichnetes Wissen/Können demonstriert und die Mindestanforderungen deutlich übertroffen.

### **2.2. Unzureichende Punktzahlen**

Der Praxisanleiter muß eine Bewertung von 2.5 oder weniger Punkten auf Blatt II (Bewertungsbogen, Abschnitt **Bemerkungen**) begründen. Der/die Auszubildende kann unabhängig davon eine eigene Bemerkung in diesem Abschnitt oder auf der Rückseite von Blatt II hinzufügen.

### **2.3. Anwendungen**

Ein Bewertungsergebnis von durchschnittlich 2 oder weniger Punkten bedingt, unabhängig vom Ausbildungszeitpunkt, eine Wiederholung der kardiotechnischen Tätigkeit.

Ein Bewertungsergebnis von 0-1 Punkt/e oder ein Durchschnittsergebnis von 2 oder weniger Punkten, wenn der/die Auszubildende *der/die primäre Kardiotechniker/in* während einer klinischen Tätigkeit oder einem in-vitro Laborversuch ist, bedingt die Dokumentation angebrachter korrigierender Maßnahmen in Form einer Wiederholungsübung (Blatt I).

Ein Bewertungsergebnis von 2.5 Punkten besagt, daß der Praxisanleiter zum Zeitpunkt der beaufsichtigten kardiotechnischen Tätigkeit der Meinung war, daß der/die Auszubildende sich

seines/ihres Fehlers bewußt war, die sofortige Korrekturmaßnahme verstand, und deswegen keine weiteren Wiederholungsübungen notwendig sind.

Jede Wiederholungsübung aufgrund inadäquater Ausführung einer kardiotechnischen Tätigkeit sollte selbstverständlich so bald wie möglich danach stattfinden, z.B eine Wiederholungsübung in Form einer Besprechung sollte innerhalb von 24 Stunden nach der klinischen Tätigkeit stattfinden. Wiederholungsübungen, die den Aufbau eines Laborversuchs benötigen, sollten innerhalb einer Woche danach stattfinden.

Wenn der Praxisanleiter entscheidet, daß ein adäquates Verständnis der Sachlage durch eine postoperative Besprechung mit dem/der Auszubildenden erreicht werden kann, kann eine Bewertungszahl von 3 in Blatt I (Wiederholungsübungen) eingetragen werden. Falls durch eine Besprechung allein das Verständnis nicht garantiert werden kann, muß eine Laborübung durchgeführt und entsprechend bewertet werden.

Wenn ein/eine Auszubildender/e wiederholt ein Bewertungsergebnis von durchschnittlich nur 3 oder weniger Punkten erreicht oder viele 0-1 Punkt/e Ergebnisse hat, sollte ein *Ausbildungsabbruch* in Betracht gezogen werden.

Das Logbook soll gleich von Anfang der Ausbildung an benützt werden. Das EBCP empfiehlt, daß die Bewertung ausgeführter kardiotechnischer Tätigkeiten (Blatt II, Bewertungsbogen) im ersten Ausbildungsjahr anfangen sollte, sobald der/die Auszubildende Gerätschaften unter Aufsicht aufbaut und bedient. Diese Beurteilungen sind für die Auszubildenden eine wichtige Hilfe.

Eine Bewertung der Durchführung extrakorporaler Zirkulationen kann selbstverständlich erst dann stattfinden, wenn der Praxisanleiter davon überzeugt ist, daß der/die Auszubildende in der Bedienung der Herz-Lungen-Maschine ausreichend geschult ist. Im letzten Ausbildungsjahr müssen alle kardiotechnischen Tätigkeiten bewertet werden und die Erfüllung der Mindestanforderungen für die Zulassung zur europäischen Prüfung, wie im Abschnitt 3.2 beschrieben, muß durch diese Dokumentation belegt werden.

### **3.1. Ausbildungsprogramm**

Das Ausbildungsprogramm muß die, in der folgenden Liste aufgeführten, Themenbereiche (a) bis (t) beinhalten. Sie stellen die Mindestanforderungen in Bezug auf Grundlagenwissen und praktische klinische kardiotechnische Fähigkeiten dar.

Die unter (u) bis (z) aufgeführten Themenbereiche können möglicherweise nicht in jedem Ausbildungszentrum ausnahmslos vermittelt werden, in diesem Falle trifft Abschnitt 3.2. zu.

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| a. Aseptisches Arbeiten            | n. Weaning von der EKZ                      |
| b. Patientenbeurteilung            | o. Hämofiltration/Dialyse                   |
| c. Materialauswahl                 | p. Abbau und Entsorgung des EKZ-Systems     |
| d. Reaktion bei Komplikationen     | q. Reinigung und Desinfektion der Geräte    |
| e. Aufbau des EKZ-Systems          | r. Notfallmaßnahmen                         |
| f. Priming des EKZ-Systems         | s. Patiententransport zur Intensivstation   |
| g. Prä-Bypass-Checkliste           | t. Intraortale Gegenpulsation (I.A.B.P.)    |
| h. Hämodynamisches Monitoring      | u. Autologe Blutwiederaufbereitung          |
| i. Monitoring des Gerinnungsstatus | v. Cellsaver/Autotransfusion                |
| j. Aufnahme der EKZ                | w. Hypothermer Kreislaufstillstand          |
| k. Myokardprotektion               | x. Hirnperfusion                            |
| l. Durchführung der EKZ            | y. Ventrikuläre Unterstützungssysteme (VAD) |
| m. Dokumentation der EKZ-Daten     | z. Extrakorporale Membranoxygenation (ECMO) |

### 3.2. Praktische klinische Erfahrung

Die Auszubildenden müssen die Dokumentation ihrer praktischen klinischen Fähigkeiten als der/die primäre/r Kardiotechniker/in in der, in der folgenden Liste genannten Mindestanzahl an kardiotechnischen Tätigkeiten, vor Beendigung der Ausbildung nachweisen können. Jede kardiotechnische Tätigkeit muß individuell bewertet werden (Blatt II, Bewertungsbogen) und in Blatt I (Dokumentation und Überblick kardiotechnischer Tätigkeiten) eingetragen werden.

- a. 100 EKZ bei Erwachsenen inklusive Klappenchirurgie und Korrektur angeborener Herzvitien
- b. 5 EKZ bei Kindern
- c. 5 Durchführung der Hämofiltration / Dialyse
- d. 5 Bedienung des Cellsavers/Autologe Blutwiederaufbereitungsverfahren
- e. 5 Durchführung der Myokardprotektion
- f. 5 Intraaortale Gegenpulsationen IABP
- g. Bedienung und Überwachung von ECMO und VAD-Systemen
- h. Extremitätenperfusion

**Anmerkung:** Folgende Richtlinien gelten für Ausbildungszentren, in denen die unter (b) bis (g) aufgelisteten Verfahren nicht routinemäßig durchgeführt werden:

**(b)** Auszubildende in einem Ausbildungszentrum ohne Kinderherzchirurgie müssen in einem anderen, vom EBCP akkreditierten, Ausbildungszentrum mindestens 5 EKZ bei Kindern mitverfolgen. Dies wird in Blatt I (Dokumentation und Überblick kardiotechnischer Tätigkeiten) und in Blatt IV (Berufliche Fort- und Weiterbildung) vermerkt.

Darüberhinaus muß der/die Auszubildende für jeden Eingriff eine schriftliche Zusammenfassung erarbeiten (ungefähr 250 Wörter). Dieser Bericht sollte folgendes enthalten: Prä-operativer Status des Patienten (ungefähr 150 Wörter), durchgeführter chirurgischer Eingriff (ungefähr 25 Wörter) und eine Beschreibung des EKZ-Systems und der Durchführung der EKZ (ungefähr 75 Wörter). Dieser Bericht wird im Logbook abgeheftet, vom Ausbildungsleiter bewertet und die Bewertung in Blatt I eingetragen.

**(c-h)** Sollten diese Verfahren in einem Ausbildungszentrum nicht angewendet werden, müssen ersatzweise für jedes Verfahren mindestens 5 Stunden in-vitro Laborübungen (Blatt III, In-vitro Laborübungen und Blatt I, Dokumentation und Überblick kardiotechnischer Tätigkeiten) durchgeführt werden.

Für die Anerkennung dieser Übungen muß der/die Auszubildende für alle durchgeführten Laborsimulationen eine Bewertung von 3 oder mehr Punkten erreichen.

Klinische Erfahrung, die der/die Auszubildende in anderen, vom EBCP akkreditierten Ausbildungszentren in den, in Abschnitt 3.1. aufgelisteten Themenbereichen, sammelt, und die nicht routinemäßig in seinem/ihrem Ausbildungszentrum durchgeführt werden, müssen in Blatt I (Dokumentation und Überblick kardiotechnischer Tätigkeiten) eingetragen werden. Im Falle von klinischer Erfahrung wird dies auf Blatt II (Bewertungsbogen) und im Falle von Laborübungen auf Blatt III (In-vitro Laborübungen) bewertet.

Der Besuch von Ausbildungsseminaren oder Workshops wird in Formblatt IV (Berufliche Fort- und Weiterbildung) eingetragen.

### **3.3. Komplikationen der EKZ**

Der/die Auszubildende sollte die folgenden Notfallsituationen und die jeweils zutreffenden Vorgehensweisen kennen und beherrschen.

- a. Notfallmäßiger Oxygenatorwechsel
- b. Notfallmäßiger Pumpen- und Einmalmaterialaustausch
- c. Massive Luftembolie
- d. Totaler Stromausfall
- e. Ausfall der Gaszufuhr
- f. Maligne Hyperthermie
- g. Methämoglobinämie
- h. Kalte Agglutinine
- i. Antithrombin-III-Mangel
- j. Sicklezellanämie

### **3.4. Praktisches Vorgehen in Notfallsituationen**

Die Vorgehensweisen bei folgenden Notfallsituationen sollte durch in-vitro Simulation gemäß der Verfahrensprotokolle des Ausbildungszentrums geübt und durch den Praxisanleiter beaufsichtigt werden.

Der/die Auszubildende muß die Dokumentation (Blatt III, In-vitro Laborübungen) seiner/ihrer Fähigkeit, das Vorgehen bei folgenden Notfallsituationen zu kennen und zu beherrschen, nachweisen können.

1. Notfallmäßiger Oxygenatorwechsel
2. Mechanisches Pumpenversagen
3. Elektrisches Pumpenversagen
4. Fehlerhaftes Einmalmaterial
5. Totaler Stromausfall
6. Ausfall der Gaszufuhr
7. Massive Luftembolie

### **3.5. Verfahrensprotokolle**

Die Verfahrensprotokolle des Ausbildungszentrums über die Vorgehensrichtlinien bei den in Abschnitt 3.2. aufgelisteten klinischen Tätigkeiten sollten, wie das Logbook des/der Auszubildenden, jederzeit zugänglich sein.

### **3.6. Fort- und Weiterbildung**

Die andauernde Fort- und Weiterbildung ausgebildeter Kardiotechniker/innen dient dazu, das erworbene Wissen aufrechtzuerhalten, zu vertiefen und auf den aktuellen Stand zu bringen. Die Motivation zur Fort- und Weiterbildung sollte in der Ausbildung vermittelt werden und ist für die spätere Re-Zertifizierung unabdingbar. Wissenschaftliche Vorträge und Veröffentlichungen, sowie der Besuch von Kongressen, Seminaren und Kursen, die nicht Teil der Ausbildung sind, sollten von den Auszubildenden in Blatt IV (Berufliche Fort- und Weiterbildung) vermerkt werden.

## ***ENGLISH INTRODUCTION***

### **1.1. General**

School of Perfusion means a School or Programme accredited by the European Board of Cardiovascular Perfusion (EBCP) to train cardiovascular perfusionists, hereby referred to as the School. The European Board of Cardiovascular Perfusion requires every School of Perfusion seeking Accreditation to implement the following Student Logbook to record practical clinical experience attained by each student. The Logbook defines the minimum principles and skills that need to be acquired by perfusion students and the clinical standards that they are required to meet. The overriding purpose of a common Logbook is to ensure the attainment of equivalent practical standards between Accredited Perfusion Schools.

### **1.2. Records**

The student **MUST** use the Logbook to maintain a daily record of all clinical activity. An evaluation (Form II) must be completed by the clinical supervisor on the same day as the procedure is performed and must be counter signed by the student. A bi-monthly assessment should be made by the Program Director of the students Daily Activity Log and Remedial Activities (Form I) as well as quarterly reviews of the entire Logbook. When a national Logbook is used that does not document graded evaluation and/or remedial activities as required by the EBCP, Form I, II, and III must be completed and presented in supplement form with the national Logbook. A copy of the student Logbook, including graded evaluations, and the procedural protocols for the institution should be maintained by the clinical supervisor and be available for inspection by representatives of the EBCP at any time.

### **1.3. Course structure**

It is envisaged that the course will be structured along the general basis of progressing from formal lecture and practical demonstration to the acquisition of practical skills. Evaluation will consequently comprise an initial confirmation of the student's grasp of essential principles and culminate in a satisfactory demonstration of acquired skills. The essential topics and skills are listed in section 3.1.

### **1.4. Paediatric and Adult Procedures**

Students training in institutions where a significant level of both adult and paediatric perfusions are not conducted are required to gain a limited experience in the missing category by visitation in a collaborating institution (clinical: Form II, in-vitro: Form III), even if the student's intention is to specialise in one or the other categories.

### **2.1. Evaluation**

Clinical supervisors should use the following system of scoring for each skill listed for each procedure. Note: ½ point scores may be used, i.e. 1.5, 2.5, as determined appropriate.

- 0 = The student made a critical error which demonstrated a lack of knowledge or capacity to perform the task as a perfusionists.
- 1 = The performance of the student was below the minimum acceptable level.
- 2 = The student attained the minimum standard with assistance from the supervisor.
- 3 = The student met the standard unaided.
- 4 = The student exceeded the standard unaided.

## 2.2. Unsatisfactory scores

The supervisor is required to justify a score of 2.5 or less in the section provided for **Comments**. The student may add an independent comment in this section or on the back of the form.

## 2.3. Applications

A mean score of 2 or less at any stage of the training requires that the exercise be repeated.

A score of 0-1 or a mean score of 2 or less when the student is the Primary Perfusionist during a clinical procedure or graded 'in vitro' exercise, requires documentation of appropriate corrective action in the form of a remedial activity (Form I). A score of 2.5 designates that at the time of supervisory assistance, the clinical supervisor determined the student to be aware of his or her error, comprehended the immediate corrections, and that additional remedial activity would not be necessary. It stands to reason that any required remedial activity due to poor performance should follow the event as quickly as possible, i.e.: remedial activity in the form of discussion should take place within 24 hours of the procedure; remedial exercises requiring laboratory set-up should be within one week of the scored procedure. When the clinical supervisor determines that corrective remedial results are achieved through post-operative discussion and review with the student, a score of 3 may be entered on Form I (remedial score). When discussion fails to achieve the intended understanding, then a laboratory exercise must be used and scored appropriately.

In the case of a student who consistently falls below a mean score of less than 3 and/or experiences a significant incidence of 0-1 scores, dismissal from the School shall be a considered consequence.

The Practical Logbook should be used from the time of a student's admission to the training programme. It is recommended that the assignment of scores for performed procedures (Form II) in the first year of training should commence as soon as the student begins setting up and operating equipment under supervision. These evaluations provide the student with important feedback. It is understandable that graded scoring for cardiopulmonary bypass procedures may begin only when the clinical supervisor determines the student to be sufficiently prepared in the operation of the heart lung machine. The scoring of all procedures is mandatory in the last year of training and the minimum requirements for qualification for the European Examination, as stipulated in the introduction, must be met by these documentations.

## 3.1. Course content

It is expected that the perfusion course will include teaching and evaluation of the activities (a) through (t) in the following list. These represent a minimum of the practical topics and skills required. Due to certain programme restrictions at particular training centres, it may not be possible to gain clinical experience in items (u) through (z). See **Note: 3.2**.

- |   |   |
|---|---|
| a. Aseptic technique                          | n. Termination of bypass                        |
| b. Patient evaluation                         | o. Haemofiltration/dialysis                     |
| c. Equipment selection                        | p. Circuit disassembly and disposal             |
| d. Contingency planning                       | q. Decontamination of equipment                 |
| e. Circuit assembly                           | r. Emergency procedures                         |
| f. Circuit priming                            | s. Patient transport to intensive care unit     |
| g. Pre-bypass checklist                       | t. Intra-Aortic Balloon Counterpulsation (IABP) |
| h. Patient haemodynamic monitoring            | u. Autologous blood salvage                     |
| i. Anti-coagulation monitoring                | v. Cell saving/Autotransfusion                  |
| j. Initiation of cardiopulmonary bypass (CBP) | w. Hypothermic circulatory arrest               |
| k. Myocardial protection                      | x. Cerebral Perfusion                           |
| l. Perfusion management                       | y. Ventricular assist devices                   |
| m. Perfusion record keeping                   | z. Extra-corporeal membrane oxygenation (ECMO)  |



### 3.2. Clinical experience

Students are required to provide documentation of their demonstrated skills as the Primary Perfusionist or Operator in the following minimum number of procedures prior to graduation from the School. Each procedure must be individually scored (Form II) and entered on the Daily Activity Log (Form I).

- a. 100 Adult perfusions, including valvular and congenital procedures.
- b. 5 paediatric procedures.
- c. 5 hemofiltration/dialysis procedures
- d. 5 Cell Saving/autologous blood salvage procedures.
- e. 5 myocardial protection procedures
- f. 5 Intra-Aortic Balloon Counterpulsation procedures.
- g. Use of ECMO or VAD technology.
- h. Limb perfusion

**Note:** For those institutions that do not routinely use or perform the above procedures b.-g., the following guidelines are required:

**(b)** The student in a training programme where no paediatric heart surgery is performed shall observe no less than 5 paediatric procedures in a collaborating institution. The procedures will be entered in the Daily Activity Log (Form I) and Form IV. The student will submit a written report on each assisted procedure, comprised of a short summary (total of approximately 250 words) of the patient's pre-operative condition (approx.150 words), the performed operative procedure (25 words), and a description of the cardiopulmonary bypass system and techniques used (approx. 75 words). The report will be kept with the Practical Logbook, graded by the programme supervisor, and the grade entered in Form I.

**(c-h)** At least 5 hrs. must be logged (Form III) as in-vitro laboratory simulation exercises for each activity and entered in the Daily Activity Log (Form I). For the simulation to be recognised, ALL exercises must be scored at 3 or more. Experience gained at collaborating institutions in procedures listed under 3.1 which are not routinely performed in an accredited school must be graded (clinical: Form II, in-vitro: Form III) and logged in the Daily Activity Log (Form I). Educational seminars or workshops visited at collaborating institutions must be entered on Form IV.

### 3.3. Perfusion Complications

Students are required to demonstrate knowledge of the following emergency procedures and conditions:

- a. Emergency oxygenator change
- b. Emergency pump and disposables change
- c. Gross air embolism procedure
- d. Total electrical power failure
- e. Ventilating gas failure
- f. Malignant hyperthermia
- g. Methaemoglobinaemia
- h. Cold agglutinins
- i. Antithrombin III Deficiency
- j. Sickle cell anaemia

### 3.4. Practical Emergency Action

Students are required to provide records (Form III) of having successfully demonstrated the ability to safely remedy the following perfusion emergency conditions:

1. Emergency pump oxygenator exchange
2. Mechanical pump failure
3. Electrical pump failure
4. Failure of disposable products used in pump system
5. Total electrical failure
6. Ventilating gas failure
7. Gross air embolism

These techniques are to be demonstrated using “in-vitro” simulations according to the School’s recognised protocols and validated by the clinical supervisor.

### 3.5. **Protocols**

The Training Programme’s procedural protocols covering the activities listed in sections 3.1. - 3.4. shall be on file and available with the Student’s Logbook at all times.

### 3.6. **Continued Perfusion Education**

Continued Perfusion Education is intended to maintain, strengthen, and advance a current level of acquired knowledge. The motivation for continued education begins in the training period of a perfusion student and must be continued after certification in order to acquire re-certification (Postgraduate Perfusion Education). It is required that each student maintain a record of scientific presentations and publications, as well as visited congresses, seminars, or courses outside the training programme’s planned curriculum (Form IV).

## **BEGRIFFSERKLÄRUNGEN**

### *Word Index*

<b>Ausbildungsabbruch:</b>	Entlassung aus dem Ausbildungsprogramm.
<b>Klinische kardiotechnische Tätigkeit:</b>	Kardiotechnische Tätigkeit, die unmittelbar mit der Therapie und/oder der Unterstützung eines Patienten zusammenhängt.
<b>Leiter des Ausbildungszentrums:</b>	Der/die offiziell Verantwortliche für die Organisation, Administration und Effektivität des Ausbildungsprogramms.
<b>Praxisanleiter:</b>	Der/die offiziell Verantwortliche für die praktische Ausbildung, für die Beaufsichtigung der klinischen kardiotechnischen Tätigkeiten und der praktischen Laborübungen.
<b>Primärer/e Kardiotechniker/in:</b>	Der/die Kardiotechniker/in, der/die die Herz-Lungenmaschine zu einem bestimmten Perfusionszweck selbstständig bedient. Es gibt Ausbildungszentren, in denen es Vorschrift ist, Kardiotechniker/innen in der Ausbildungszeit, ungeachtet ihrer Kompetenz, ständig zu beaufsichtigen. Der Ausdruck primärer/e Kardiotechniker/in besagt, daß der/die Kardiotechniker/in eigenständig arbeitet, ohne die Hilfe oder den Eingriff einer Aufsichtsperson zu benötigen.
<b>Verfahrensprotokoll:</b>	Detaillierte, in der Klinik/dem Ausbildungsprogramm offiziell anerkannte, kardiotechnische Vorgehensweise in einer bestimmten Situation, z.B. bei retrograder Hirnperfusion.
<b>Wiederholungsübung:</b>	Eine Besprechung/Tätigkeit oder Laborübung, die Wissensdefizite beseitigt, das Verständnis einer betreffenden kardiotechnischen Tätigkeit vermittelt und den/die Auszubildende zumindestens auf den Stand der Mindestanforderungen des EBCP in Bezug auf Grundlagenwissen und praktische klinische kardiotechnische Fähigkeiten bringt.

**ENGLISH WORD INDEX**

<b>Activity:</b>	a specific clinical procedure, as listed under 3.2.
<b>Ancillary equipment:</b>	additional or supplementary equipment
<b>Awareness:</b>	attentiveness, mindfulness of a patient's condition or the events within the operating room.
<b>Circuit:</b>	the complete course of the extra-corporeal circulation
<b>Clinical activity:</b>	those perfusion activities which are directly applied to the care and support of a patient.
<b>Clinical supervisor:</b>	that medical authority designated as responsible for the teaching and observation of all perfusion studies and activities relating to actual patient application. Could be, <i>but is not necessarily</i> the same as <b>Supervisor</b> .
<b>Collaborating institution:</b>	another hospital where, through co-operation and assistance, extended training in clinical perfusion activities can be accomplished.
<b>Communicative skills:</b>	abilities needed to accurately convey and interpret the meaning or information contained in verbal and visual messages.
<b>Contingency planning:</b>	The planning for the possibility or likelihood of difficulties, accidents, or changes in routine in a specific perfusion activity.
<b>Dismissal:</b>	removal, expel from training programme
<b>Disposable:</b>	that equipment which is discarded after use.
<b>Exercise:</b>	activity (noun), practice (verb)
<b>Form:</b>	a Logbook document (Form I-IV) to be filled out and used as documentation of perfusion activities, responsibilities, evaluation, comments and remedial activities.
<b>Hardware:</b>	that equipment which is re-usable.
<b>Responsibility:</b>	a delegated function, i.e., primary perfusionist, assistant perfusionist, operator
<b>Supervisor:</b>	the perfusionist or medical professional delegated to oversee perfusion activities of a perfusion trainee, courses of study for a particular subject, laboratory or research activities.
<b>Initiation:</b>	beginning, induction of cardiopulmonary bypass
<b>Primary Perfusionist:</b>	the perfusionist directly responsible for a specific perfusion activity.
<b>Programme Director:</b>	The director of the perfusion training programme is the official responsible for the organisation, administration, program review, planning developments and general effectiveness of the programme.
<b>Protocol:</b>	a document detailing officially agreed upon procedural guidelines.
<b>Remedial activity:</b>	a training or educational action designed to correct deficiencies and to elevate the perfusion trainee to an acceptable functioning level.
<b>Team skills:</b>	the abilities needed to perceive common goals with others and the willingness to work together towards those goals.
<b>Termination:</b>	of bypass, the weaning and cessation of cardiopulmonary bypass.
<b>Unaided:</b>	unassisted, single-handed
<b>Weaning:</b>	the phasing out or gradual withdrawal of, in this case in the use of cardiopulmonary bypass or other mechanical assist devices.

## **LISTE DER FESTGELEGTE ABKÜRZUNGEN**

### **Guide to Procedure Abbreviation**

- A. Herzchirurgische Eingriffe bei Erwachsenen**  
Surgery for Adult Cardiovascular Lesions
1. Vitien der Herzklappen Valvular Heart Disease
  2. Koronare Herzkrankheit Coronary Heart Disease
  3. Vitien der Aorta Aortic Disease
  4. Verschiedenes Miscellaneous (Myxoma, Pulmonalembolie, Trauma, etc.)
  5. Korrektur angeborener Herzfehler bei Erwachsenen  
Correction of Congenital Lesions in Adults
- B. Chirurgische Korrektur angeborener Herzfehler bei Kindern**  
Paediatric Surgery for Congenital Cardiovascular Lesions
1. Septum Defekte Septal Defects
  2. Anomalien der Pulmonalvenen Anomalies of Pulmonary Venous Connection
  3. Rechtsherzvitien Right Heart Lesions
  4. Linksherzvitien Left Heart Lesions
  5. Single Ventrikel Single Ventricle
  6. Malposition der großen Arterien Malposition of the Great Vessels
  7. Anomalien thorakaler Gefäße Thoracic Arteries and Veins
- C. Transplantation**      **a. Erwachsene** Adult      **b. Kinder** Paediatric  
(z.B.: C.b.1 = Herztransplantation beim Kind)  
Paediatric Heart Transplant
1. Herz Heart
  2. Lunge Lung
  3. Herz und Lunge Heart-Lung
  4. Leber Liver
- E. Herzunterstützungssysteme** Cardiac Assist Devices
1. Intraaortale Gegenpulsation Intra-Aortic Balloon Counterpulsation (IABP)
  2. Ventrikuläre Unterstützungssysteme Ventricular Assist Devices
- F. Regionale- / Extremitätenperfusionen** Regional / Limb Perfusion
- G. Extrakorporale Membran Oxygenation** Extracorporeal Membrane Oxygenation (ECMO/ECLS)
- a. Erwachsene** Adult      **b. Kinder** Paediatric
- H. Blutsparende Maßnahmen** Blood Salvage Techniques
- I. Herzlaser** Laser Technique
- J. In-vitro Laborübungen** In-Vitro Simulations
1. Notfallmäßiger Oxygenatorwechsel Emergency Oxygenator Exchange
  2. Pumpenversagen, elektrisch und mechanisch Pump failure, electr. and mech.
  3. Fehlerhaftes Einmalmaterial Disposable Products Failure
  4. Totaler Stromausfall Total electrical failure
  5. Gasverlust Ventilating gas failure
  6. Massive Luftembolie Gross air embolism
  7. Hämofiltration/Dialyse bei EKZ Haemofiltration/Dialysis in CBP
  8. Myokardprotektion Myocardial Protection Techniques
  9. Extremitätenperfusion Limb Perfusion
  10. Intraaortale Gegenpulsation Intra-aortic Balloon Counterpulsation
  11. Zentrifugalpumpen Centrifugal pump
  12. Ventrikuläre Unterstützungssysteme VAD
  13. Extrakorporale Membran Oxygenation ECMO
  14. Verschiedenes Others

## ANGABEN ZUM/ZUR AUSZUBILDENDEN

### Student Information

**Herr/Frau:** *Title* \_\_\_\_\_

**Name:** *Last Name* \_\_\_\_\_ **Geburtsdatum:** *Date of Birth* \_\_\_\_\_

**Vorname:** *First Name* \_\_\_\_\_ **Staatsangehörigkeit:** *Nationality* \_\_\_\_\_

**Privatadresse:** *Home Address*

**Straße:** *Street Address* \_\_\_\_\_

**Stadt:** *Town/City* \_\_\_\_\_ **PLZ:** *Post Code:* \_\_\_\_\_

**Land:** *Country* \_\_\_\_\_ **Tel:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_

**Klinikadresse:** *Business Address*

**Klinik:** *Hospital* \_\_\_\_\_

**Abteilung:** *Department* \_\_\_\_\_

**Straße:** *Street Address* \_\_\_\_\_

**Stadt:** *Town/City* \_\_\_\_\_ **PLZ:** *Post Code* \_\_\_\_\_

**Land:** *Country* \_\_\_\_\_ **Tel:** \_\_\_\_\_ **Fax:** \_\_\_\_\_

**Email:** \_\_\_\_\_

**Akademische Ausbildung:**

*Academic Qualifications*

**UNI/FH/Fachschule:** \_\_\_\_\_ **Diplom/Zertifikat:**

*Name of Institution*

*Degree/Diploma/Certificate*

**UNI/FH/Fachschule:** \_\_\_\_\_

**UNI/FH/Fachschule:** \_\_\_\_\_

**UNI/FH/Fachschule:** \_\_\_\_\_

**Berufserfahrung:** *Professional Experience*

**von:** *from* **bis:** *until*

**Klinik:** *Institute*

**Position:** *Position*

**Datum:** *Date*

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

## ANGABEN ZUM AUSBILDUNGSPROGRAMM

### Training Programme Information

**Ausbildungszentrum:** *Programme Name* \_\_\_\_\_

**Adresse:** *Address* \_\_\_\_\_ **Tel:** \_\_\_\_\_

**Fax:** \_\_\_\_\_

**PLZ/Stadt:** \_\_\_\_\_

*Post code/Town (City)* \_\_\_\_\_ **Email:** \_\_\_\_\_

**Land:** *Country* \_\_\_\_\_

**Ausbildungsdauer:** \_\_\_\_\_ **Monate** **Von** \_\_\_\_\_ **bis** \_\_\_\_\_  
*Duration of Programme* *Months* *Starting* *until*

**Zulassungskriterien:**  
*Prerequisites (degrees and/or courses)* \_\_\_\_\_

**Abschlußqualifikation:** **Akadem. Grad**  **Diplom**  **Zertifikat**   
*Upon graduation awarded* *Degree* *Diploma* *Certificate*

**Leiter des Ausbildungszentrums:** \_\_\_\_\_ **Titel:** *Title* \_\_\_\_\_  
*Programme Director's Name*

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_  
*Programme Director's Signature*

**Praxisanleiter:** \_\_\_\_\_ **Titel:** *Title* \_\_\_\_\_  
*Clinical Supervisor's Name*

**Unterschrift:** \_\_\_\_\_  
*Clinical Supervisor's Signature*

**Anzahl der Praxisanleiter des Zentrums:** \_\_\_\_\_  
*Number of Didactic Instructors*

**Angegliederte Kliniken:** \_\_\_\_\_  
*Clinical Sites*

---



---



---



---



---



---



---



---

**Anzahl der während der Ausbildung im Durchschnitt durchgeführten EKZ pro Auszubildendem/er:** \_\_\_\_\_  
*Typical number of CPB procedures performed during training period*

