

Gebiet Transfusionsmedizin

Fachlich empfohlener Weiterbildungsplan für den/die Facharzt/Fachärztin für Transfusionsmedizin

(Transfusionsmediziner/Transfusionsmedizinerin)

Gebietsdefinition	Das Gebiet Transfusionsmedizin umfasst als klinisches Fach die hämotherapeutische Behandlung von Patienten sowie die Erfüllung von Aufgaben in der Vorbereitung, Durchführung und Bewertung hämotherapeutischer und transplantationsmedizinischer Maßnahmen, die Auswahl und medizinische Betreuung von autologen und allogenen Blut-, Zell- und Gewebespendern, die Herstellung, Prüfung und Weiterentwicklung biologischer Arzneimittel wie allogener und autologer zellulärer und plasmatischer Blut-, Zell-, Gewebe- und Stammzellpräparate, die Beurteilung der Histokompatibilität allogener Zell-, Gewebe- und Organtransplantate sowie die Durchführung von transfusionsmedizinischen Therapieverfahren einschließlich therapeutischer Hämapheresen am Patienten.
Weiterbildungszeit	60 Monate Transfusionsmedizin unter Befugnis an Weiterbildungsstätten, davon <ul style="list-style-type: none"> - müssen 18 Monate in anderen Gebieten der unmittelbaren Patientenversorgung mit hämotherapeutischem Bezug abgeleistet werden - können zum Kompetenzerwerb bis zu 6 Monate Weiterbildung in Laboratoriumsmedizin und/oder Mikrobiologie, Virologie und Infektionsepidemiologie erfolgen

Weiterbildungsinhalte der Facharzt-Kompetenz

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter

Allgemeine Inhalte der Weiterbildung für Abschnitt B unter Berücksichtigung gebietsspezifischer Ausprägung	
---	--

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Spezifische Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Transfusionsmedizin			
Übergreifende Inhalte der Facharzt-Weiterbildung Transfusionsmedizin			
Wesentliche Gesetze, Verordnungen und Richtlinien			<ul style="list-style-type: none"> - Arzneimittelgesetz (AMG) - Arzneimittel- und Wirkstoffherstellungsverordnung (AMWHV) - EU-GMP-Leitfaden - Transfusionsgesetz (TFG) - Hämotherapie-Richtlinie - Querschnitts-Leitlinien Hämotherapie - Richtlinie Hämotherapie der Bundesärztekammer - Voten und Stellungnahmen des Arbeitskreises Blut
Grundlagen der Organisation des Blutspendewesens und für den Verkehr von Blutkomponenten und Plasmaderivaten, auch im Not- und Katastrophenfall			<ul style="list-style-type: none"> - Vertriebswege nach AMG - EU-GDP-Leitlinien - Notfall- und Katastrophenpläne des Bundes und der Länder - Struktur und Zusammenarbeit von Behörden und Hilfsverbänden
Grundlagen der Organisation des Transplantationswesens und der Allokation von Zellen, Geweben und Organen			<ul style="list-style-type: none"> - Standards des Zentrales Knochenmarkspender-Register Deutschland (ZKRD) - Richtlinien zur Herstellung und Anwendung von hämatopoetischen Stammzellzubereitungen - Onkopedia-Leitlinie: Allogene Stammzelltransplantation – Spenderauswahl und -konditionierung
Labor- und Qualitätsmanagement			
	Dokumentation im Rahmen von Hämo-, Zell- und Gewebetherapien sowie Transplantationen		z. B. Produkt- und patientenbezogene Chargendokumentation
	Wissenschaftlich begründete Gutachtenerstellung	5	z. B. <ul style="list-style-type: none"> - Bewertung von Transfusionsreaktionen - Erstellung von Unterlagen zur Beantragung von Herstellungserlaubnis - Zulassung oder Zertifizierung, z. B. JACIE
	Teilnahme an Sitzungen der Transfusionskommissionen und/oder Transplantationskommissionen		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Notfallbehandlungen			
Hämotherapie bei hämolytischen Erkrankungen			z. B. bei - Morbus haemolyticus neonatorum/fetalis - Autoimmunhämolyse - Medikamentös induzierter Hämolyse
Hämostyptische Therapien bei Blutungsneigung			z. B. bei - Disseminierte intravasaler Gerinnung (DIC) - Hämophilie A und B und anderer Einzelfaktordefizite - Von Willebrand-Syndrom - Komplexe perioperative Hämostasestörung
Organisation von Notfall-Transfusionen			- Indikation für Notfalltransfusion - Kenntnis der Indikation, Durchführung und Dokumentation zur Rhesusumstellung - Immunhämatologische und blutgruppenserologische Untersuchungen im Notfall
	Herstellung von Spezialpräparaten für Notfälle, davon		
	- zelluläre Präparate		
	Planung der Bereitstellung, Durchführung und Überwachung hämotherapeutischer Maßnahmen einschließlich Massivtransfusionen und Maßnahmen zur Blutstillung		- Organisation der Notfalltransfusion - Anwendung des Massivtransfusions-Protokolls - POCT Gerinnungsdiagnostik
	Durchführung von notfallmedizinischen Maßnahmen im Zusammenhang mit der Spende		- Behandlung von Vagotonus, Hypovolämie, Hypotonie, Zitratreaktion - Organisation der Notfallversorgung in Spendeeinrichtungen
	Erfassung und Behandlung von Nebenwirkungen im Rahmen der Hämo-, Zell- und Gewebetherapie sowie bei Transplantationen	10	- z. B. akute und verzögerte Transfusionsreaktionen - Sofortmaßnahmen ergreifen - Durchführung initialer Pharmakotherapie

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Entzündungen und Infektionen			
Infektionen durch transfusionsmedizinisch bedeutsame Erreger einschließlich deren Erkennung, Epidemiologie, Behandlung und Prophylaxe			<ul style="list-style-type: none"> - klinische Symptomatik - geographische Verbreitung - grundlegende Labordiagnostik der Hepatitiden, HIV, West-Nil-Fieber, Malaria - Kriterien des Spenderausschlusses - Vorgehen bei „emergent agents“ - Stufenplanverfahren - Spenderrückverfolgung, -information und -aufklärung bei Erregernachweis nach §19 TFG und den Voten des AK Blut
Behandlung von Infektionen durch Blutprodukte, somatische Zelltherapeutika, Gentherapeutika und andere biologische Arzneimittel			Grundsätze der Therapie von HIV, Virushepatitiden oder CMV-Infektionen
	Behandlung infektionsassoziierter Blutungen, z. B. bei Sepsis oder Multiorganversagen sowie transfusionsassoziierter Infektionen		z. B. bei disseminierter Intravasaler Gerinnung
Behandlung von Infektionen durch zelluläre Therapien, z. B. Granulozyten, Antigen-spezifische T-Zellen oder modifizierte Effektorzellen			
	Durchführung und Befunderstellung spezieller infektiologischer Untersuchungen mit serologischen, biochemischen und molekulargenetischen Methoden	10	<ul style="list-style-type: none"> - Serologische Diagnostik von HIV, HBV, HCV, CMV und Luesinfektionen - Molekularbiologische Diagnostik von HIV, HCV, HBV, HEV und WNV

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Alters-, geschlechts- und kulturspezifische Erkrankungen			
Schwangerschaftsspezifische Immunisierungen und transfusionsmedizinisch relevante Erkrankungen, insbesondere Alloimmunisierung gegen Blutgruppen- und Gewebemerkmale, Morbus hämolyticus neonatorum (MHN) sowie peripartale Koagulopathie			<ul style="list-style-type: none"> - Austauschtransfusion - Blutpräparationen für Austauschtransfusionen neonatale Alloimmunthrombozytopenie (NAIT) - fetale Alloimmunthrombozytopenie (FAIT) - Diagnostik und Therapie
	Immunhämatologische Diagnostik in der Schwangerschaft, davon		
	- in der Schwangerschaftsvorsorge	50	<ul style="list-style-type: none"> - Zeitpunkte der Antikörpersuchtests in der Mutterschaftsrichtlinie beachten - RhD-Prophylaxe - Bedeutung des Nachweises von erythrozytären Antikörpern abhängig von Spezifität und Titer berücksichtigen - Zeitpunkt, Testprinzip und Aussagekraft des NIPT-RhD (nicht-invasiver pränatal-Test) berücksichtigen
	- bei feto-maternaler-Inkompatibilität	5	
Pädiatrische Hämotherapie, insbesondere Blutgruppen-Inkompatibilität, angeborene Defekte der Hämatopoese und des Immunsystems sowie intrauterine Hämotherapie			<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostik bei Neugeborenen von RhD-neg. Müttern - Besonderheiten der Blutgruppenbestimmung: <ul style="list-style-type: none"> · Isoagglutinine · Mischfeld bei maternofetaler Transfusion · Verträglichkeitsproben mit mütterlichem Serum/Plasma, · Vorläufige Blutgruppe - Auswahl der Blutgruppe des Erythrozytenkonzentrats - Bedside-Test bei EK/GFP <ul style="list-style-type: none"> · Verzicht auf Bedside-Test bei Früh- und Neugeborenen bei EK der Blutgruppe 0 sowie bei GFP der Blutgruppe AB - Bedeutung der extrazellulären Elektrolyte im Erythrozytenkonzentrat für das Neugeborene - Spezialpräparate: Perfusor, geteiltes EK, Austauschblut

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Hämotherapeutische Behandlung, z. B. bei MHN, neonataler Autoimmunthrombozytopenie (NAIT), Haemolysis-Elevated Liver Enzyme-Low Platelet (HELLP)-Syndrom		Auswahl kompatibler Erythrozytenkonzentrate bzw. geeigneter Thrombozytenkonzentrate
	Organisation der Hämotherapie bei Herstellung und Bereitstellung von Spezialpräparaten für die fetale und pädiatrische Transfusion	10	z. B. Bearbeitung von Transfusionsanforderungen für Früh- und Neugeborene
Altersspezifische Transfusionsmedizin und Transplantationsverfahren			
	Allokation von Organen, Geweben oder Stammzellen nach Geschlecht und Alter		
Tumorerkrankungen			
Hämato-onkologische Erkrankungen, solide Malignome einschließlich der Behandlungsoptionen funktioneller Störungen sowie Bildungs- und Abbaustörungen von Blutzellen			<ul style="list-style-type: none"> - Indikationen zur Bestrahlung von Blutprodukten - Auswahl von Erythrozytenkonzentraten nach „extended match“-Kriterien - Immunhämatologische Diagnostik bei Therapie mit monoklonalem Anti-CD 38- oder Anti-CD 47 - Erkennung und Management von Refraktärzuständen für Thrombozytensubstitution
	Planung und Bereitstellung onkologischer Hämotherapien, z. B. unter Berücksichtigung der Immunkompetenz zur Infektionsabwehr (z. B. CMV) und Vermeidung einer Graft-versus-Host Disease (z. B. Blutproduktebestrahlung)	10	

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
Grundlagen der Immuntherapie und der Behandlung von Malignomen durch Blutprodukte, somatische Zelltherapeutika, Genterapeutika und andere biologische Arzneimittel			Wirkungsweise von - Antikörpertherapien - Checkpoint-Inhibitoren - CAR-T-Zellen und anderen zielgerichteten Zelltherapeutika
Zelluläre Therapieoptionen bei Tumorerkrankungen			Stellenwert der allogenen oder der autologen Blutstammzelltransplantation
Mitbehandlung von Tumorerkrankungen durch die Herstellung und unmittelbare Anwendung zellulärer Arzneimittel wie Lymphozyten, Antigen-spezifische T-Zellen oder modifizierte Effektorzellen einschließlich der die Anwendung begleitenden Diagnostik			
Transplantation			
Grundlagen der Transplantationsimmunologie			- HLA-System - diagnostische Methoden zur Typisierung und Kompatibilitätstestung, z. B. LCT, Durchflusszytometrie, ELISA, NGS
	Planung und Bereitstellung von Hämotherapien im Rahmen von Transplantationen, z. B. bei ABO-Blutgruppenwechsel bei Stammzelltransplantation		
	Allokation von Organen, Geweben oder Stammzellen, z. B. nach Histokompatibilität und Immunstatus		
Blut-, Zell- und Gewebespende und Herstellung von biologischen Arzneimitteln			
	Spenderaufklärung und -information sowie Spendervorbereitung und -konditionierung für spezielle Spende- und Entnahmeverfahren, z. B. periphere Blutstammzellen und Knochenmark		Tauglichkeitsuntersuchung autologer und/oder allogener Blutstammzellspender

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Spenderauswahl bei besonderen Populationen		Berücksichtigung des HLA Musters und des ethnischen Hintergrundes
Indikation, Differenzierung, Stimulation, Modifikation biologischer Arzneimittel, z. B. von differenzierten Zellen, Stammzellen, Arzneimitteln für neuartige Therapien (ATMP), Geweben und plasmatischen Bestandteilen			<ul style="list-style-type: none"> - Autologe versus allogene Stammzelltransplantation - CAR-T-Zell Therapien
	Spenderauswahl, Gewinnung, Präparation, Prüfung, Freigabe, Lagerung, Transport und Entsorgung biologischer Arzneimittel		<ul style="list-style-type: none"> - Auswahl von Plasma- und Thrombozytenspendern - Gewinnung von Plasma und Thrombozytenkonzentraten - Qualitätskontrolle
Verfahren zur Pathogenreduktion und -inaktivierung			z. B. <ul style="list-style-type: none"> - photodynamische Verfahren - SD-Verfahren
Autologe Hämotherapie und alternative blutsparende Verfahren, z. B. intraoperative maschinelle Autotransfusion			<ul style="list-style-type: none"> - Grundsätze des Patient Blood Management - Maschinelle Autotransfusion, präoperative Eigenblutspende, normovolämische Hämodilution - Voten des AK Blut
	Durchführung von allogenen und autologen Blut- und Apheresespenden, davon		
	- Vollblutspenden	50	<ul style="list-style-type: none"> - Beachtung der Hygienemaßnahmen - Predonationsampling - Mischung mit Stabilisator - Organisation der Blutspende einschließlich der von Außenterminen
	- präparative Hämapheresen, z. B. Plasmaspenden, Zytapheresenspenden	40	<ul style="list-style-type: none"> - Entnahmemengen bestimmen - Überwachung - Behandlung von Spenderreaktionen
	- hämatopoetische Stammzellspenden	20	<ul style="list-style-type: none"> - Algorithmen zur Kalkulation der gewonnenen Zelldosis anwenden - Behandlung von Spenderreaktionen
	Mitwirkung bei Knochenmarkentnahmen für therapeutische Zwecke		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
	Herstellung von allogenen und autologen biologischen Arzneimitteln, insbesondere		
	- Blutprodukte aus Vollblutspenden		
	- Blutprodukte aus präparativer Hämapherese		
	- andere Blutprodukte, z. B. autologe Serum-Augentropfen und Thrombozytenlysate		
	- zelluläre Arzneimittel und Präparationen aus Stammzellen, Vorläuferzellen und Immunzellen einschließlich Arzneimittel für neuartige Therapien (ATMP)		
	Präparation von Blutkomponenten und Zelltherapeutika	5.000	
	Bearbeitung und Bewertung von Rückverfolgungsverfahren	5	Praktische Umsetzung des § 19 TFG in Verbindung mit dem Votum 48 des Arbeitskreises Blut einschließlich der Meldepflichten
Grundlagen der Mobilisierung von peripheren Blutstammzellen bei allogenen und autologen Spendern sowie von Granulozyten bei allogenen Spendern			
Grundlagen der Entnahme von Vorläuferzellen mittels Knochenmarkpunktion			
Evaluation, Standardisierung und Validierung transfusionsmedizinisch relevanter Verfahren			z. B. von - Blutmischwaagen - Zellseparatoren - Analysegeräten - Bestrahlungsgeräten

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Diagnostische Verfahren			
Grundlagen der immunhämatologischen, infektiologischen, immunologischen, hämostaseologischen, molekulargenetischen, zytometrischen, klinisch-chemischen sowie immungenetischen und Histokompatibilitäts-Diagnostik			
	Auswahl und Anwendung von Untersuchungsverfahren zur Kompatibilitätsbewertung, Prognoseabschätzung und Bewertung therapeutischer Maßnahmen einschließlich technischer und medizinischer Validierung im Zusammenhang mit Transfusion und Transplantation		<ul style="list-style-type: none"> - Serologische Verträglichkeitsprobe - Crossmatch-Techniken vor Blutstammzell- und Organtransplantationen
	Nachweis und Verträglichkeitsuntersuchungen von transfusionsrelevanten Antigenen und Antikörpern sowie der zugrundeliegenden Gene		
	Nachweis und Verträglichkeitsuntersuchungen von transplantationsrelevanten Antigenen und Antikörpern sowie der zugrundeliegenden Gene		<ul style="list-style-type: none"> - HLA-Typisierung - HPA-Typisierung - HLA-AK-Screening und Differenzierung - Crossmatch - Blutgruppenbestimmung
	Diagnostik von Erkrankungen durch erythrozytäre Auto- oder Alloantikörper, davon	50	<ul style="list-style-type: none"> - Antikörpersuchteste - Antikörperdifferenzierungen - Elutions- und Absorptionsverfahren
	- Mehrfachantikörper in mehr als 2 Blutgruppensystemen	10	<ul style="list-style-type: none"> - Antikörperdifferenzierungen - Blutgruppenbestimmungen

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Diagnostik bei Spendern und Patienten einschließlich molekulargenetischer Verfahren, davon		
	- infektiologische Labordiagnostik bei Spendern	5.000	HBV, HCV, HEV, HIV, CMV-Diagnostik
	- infektiologische Labordiagnostik bei Patienten		HBV, HCV; HEV, HIV, CMV-Diagnostik
	- hämostaseologische und klinisch-chemische Diagnostik	50	z. B. - Globalteste der Gerinnung - Elektrolytbestimmungen - Eiweißelektrophorese - Blutbild und Differentialblutbild
	- immunhämatologische Blutgruppen-Diagnostik, davon	5.000	- ABO-System - Rhesus-System - Kell-System
	- in mindestens 5 Blutgruppensystemen	50	z. B. - Duffy-System - Kidd-System - MNS-System
	- transplantationsimmunologische Diagnostik, davon	150	z. B. - HLA-Typisierung Klasse I und II - AK-Screening Verfahren - single antigen Spezifizierungen, z. B. Luminex-Verfahren - indirekter und direkter MAIPA-Test
	- HLA-Typisierungen (Klasse I, Klasse II), davon	100	
	- mit Haplotyp-Zuordnung in Kernfamilie	10	
	- weitere transplantationsrelevante Merkmale		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	- Verträglichkeitsproben im Zusammenhang mit Transfusionen und Transplantationen	5.000	
HPA-Inkompatibilität und Abklärung von transfusionsassoziierter akuter Lungeninsuffizienz (TRALI)			Ausschlussdiagnostik bei TRALI-Verdacht
Genetische Segregationsanalysen bei Familienmitgliedern mittels immungenetischer Methoden			
	Indikationsstellung zur fachgebundenen genetischen Beratung		
Therapeutische Verfahren			
Grundlagen der Behandlung mit Blutprodukten, weitem Zellen, Geweben und Organen sowie transfusionsmedizinischer Therapieverfahren und Interventionen einschließlich zellulärer und plasmatischer Depletionsverfahren			
	Durchführung von Transfusionen mit Blutkomponenten, Zelltherapeutika und Plasmaderivaten, davon		
	- Transfusion erythrozytärer Blutkomponenten	25	- Kompatibilitätsprüfung (AB0-Identitätstest) - Identitätssicherung - Überwachung während und nach der Transfusion - Erkennung und Therapie von Transfusionsreaktionen
	- Transfusion nicht-erythrozytärer Blutkomponenten	25	- Thrombozytentransfusion - Monitoring - Behandlung von Refraktärzuständen
Durchführung von Transfusionen mit Blutkomponenten, Zelltherapeutika und Plasmaderivaten, davon - Austauschtransfusion (erythrozytär und plasmatisch)	-		

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Hämotherapie bei Erkrankungen mit Destruktion von Blutzellen, z. B. bei immunhämolytischen Anämien oder Immunthrombozytopenien		<ul style="list-style-type: none"> - Autoimmunhämolyse vom Wärmetyp/Kältetyp - Autoimmunthrombozytopenien - Hämolyse und Thrombozytopenien durch Alloantikörper/Transfusionsreaktion - Nicht-Immunologisch bedingte Hämolyse z. B. <ul style="list-style-type: none"> · Glucose-6-Phosphatmangel · paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie · Hyperfragmentationssyndrom: TTP, HUS, MAHA, HELLP, DIC, mechanisch - Medikamentös induzierte Hämolyse
	Management der patientenindividualisierten Hämotherapie	5	
	Autologe hämotherapeutische Maßnahmen	10	z. B. <ul style="list-style-type: none"> - maschinelle Autotransfusion - präoperative Eigenblutspende - normovolämische Hämodilution - autologe Serumaugentropfen
Therapeutische Apherese für zelluläre und plasmatische Bestandteile, z. B. Leukozytapherese, Erythrozytapherese, Thrombozytapherese, extrakorporale Photopherese, Plasma-Apherese und Plasma-Austausch, Verfahren der Immunadsorption			
	Durchführung von therapeutischen Apheresen	20	<ul style="list-style-type: none"> - Plasmaaustauschbehandlungen - extrakorporale Photopherese - Immunadsorptionsverfahren - Erythrozytenuaustauschverfahren

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in Stichpunkten, max. 50 Wörter
	Transfusionsmedizinische und transplantationsimmunologische Konsile im Zusammenhang mit der Therapie mit Blutprodukten, weiteren Zellen, Geweben und Organen sowie transfusionsmedizinischer Therapieverfahren und Interventionen einschließlich zellulärer und plasmatischer Depletionsverfahren	10	z. B. Transfusionsregime bei ABO-inkompatibler Blutstammzelltransplantation
	Beratung von Ärzten im Zusammenhang mit der Transfusion von Blutkomponenten einschließlich der Abklärung von Abweichungen und unerwünschten Reaktionen		<ul style="list-style-type: none"> - Gesetzliche Meldepflichten auf Seiten des Arzneimittelherstellers und des Anwenders - Qualitätssicherung Hämotherapie - Erfassung und Bewertung von Near Miss Events
Hämostasestörung			
Grundlagen der Behandlung funktioneller Störungen des Gerinnungssystems (zellulär, plasmatisch, fibrinolytisch)			
Grundlagen der Thrombozytopathien			<p>Erworbene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Indikation und Wirkungsweise von Arzneimitteln zur Hemmung der Thrombozytenfunktion - Möglichkeiten der Antagonisierung. <p>Angeborene:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Von-Willebrand-Jürgens-Syndrom: Diagnostik, Systematik, Therapie, Blutgruppenabhängigkeit. - Rezeptordefekte: Bernard-Soulier-Syndrom, Thrombasthenie Glanzmann - Storage-Pool Disease

MWBO 2018			Konkretisierung
Kognitive und Methodenkompetenz Kenntnisse	Handlungskompetenz Erfahrungen und Fertigkeiten	Richtzahl	FEWP Konkretisierung des Weiterbildungsinhalts z. B. Benennung von Diagnosen, Untersuchungsmethoden, Kriterien,... in <u>Stichpunkten</u> , max. 50 Wörter
Grundlagen der Erkrankungen aus dem Formenkreis der Koagulopathien, insbesondere Hämophilie und Thrombophilie			Erworbene: <ul style="list-style-type: none"> - Systematik der Antikoagulanzen - durch Autoantikörper erworbene Hämophilien Angeborene: <ul style="list-style-type: none"> - Screening und Diagnostik von angeborenen Hämophilien und Thrombophilien - Therapieoptionen - Deutsches Hämophileregister
	Klinisch-hämostaseologische Konsile	5	