

## Zusatz-Weiterbildung Flugmedizin

### Fachlich empfohlener Weiterbildungsplan für die Zusatz-Weiterbildung Flugmedizin

<b>Definition</b>	Die Zusatz-Weiterbildung Flugmedizin umfasst in Ergänzung zu einer Facharztkompetenz die Luft- und Raumfahrtmedizin einschließlich der physikalischen und medizinischen Besonderheiten des Aufenthaltes im Luft- und Weltraum sowie die psycho-physiologischen Anforderungen an das fliegende Personal einschließlich der Patienten im Luftransport, der Passagiere sowie der Fluglotsen.
<b>Mindestanforderungen gemäß § 11 MWBO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Facharztanerkennung in einem Gebiet der unmittelbaren Patientenversorgung und zusätzlich</li><li>– <b>180 Stunden Kurs-Weiterbildung</b> gemäß § 4 Abs. 8 in Flugmedizin und zusätzlich</li><li>– <b>Flugmedizin</b> gemäß Weiterbildungsinhalten unter Befugnis</li></ul>

### Weiterbildungsinhalte der Zusatz-Weiterbildung

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
<b>Übergreifende Inhalte der Zusatz-Weiterbildung Flugmedizin</b>			
Luftrecht und andere für die Luft- und Raumfahrtmedizin relevante nationale und internationale Rechtsvorschriften			<u>Wesentliche Inhalte:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ICAO „Chicago Convention“ Doc 7300</li> <li>- ICAO Safety Management Manual Doc 9859</li> <li>- ICAO Manual of Civil Aviation Medicine Doc 8984</li> <li>- ICAO Annex 1 Personnel Licensing Chapter 6. Medical Provisions for Licences</li> <li>- Verordnung (EU) 2018/1139 in der gültigen Fassung</li> </ul> <u>Weitere für Luftfahrzeugführer:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verordnung (EU) 1178/2011 in der gültigen Fassung</li> <li>- AMC &amp; GM to Part-MED EASA</li> </ul> <u>für Fluglotsen:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verordnung (EU) 2015/340 in der gültigen Fassung (Fluglotsen)</li> <li>- AMC &amp; GM to Part-ATCO EASA</li> </ul> <u>für Flugsicherungstechnisches Personal:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FSPersAV</li> <li>- Recht an Bord eines Verkehrsflugzeuges „flag right“</li> <li>- Rechtssystem des Zulassungslandes der Airline</li> </ul>
Medizinische Anforderungen an fliegendes Personal und Fluglotsen			z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verordnung (EU) 1178/2011 in der gültigen Fassung</li> <li>- AMC &amp; GM to Part-MED EASA</li> <li>- Voraussetzungen für: class 1, class 2, LAPL Fluglotsen:               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Verordnung (EU) 2015/340 in der gültigen Fassung (Fluglotsen)</li> <li>· AMC &amp; GM to Part-ATCO EASA</li> </ul> </li> <li>- Voraussetzung für: class 3               <ul style="list-style-type: none"> <li>· Tätigkeitsfeld</li> <li>· Luftfahrzeug – verschiedene Tätigkeiten Cockpit/Cabin</li> <li>· „Towerpersonal“:                   <ul style="list-style-type: none"> <li>· Besonderheiten regionaler /internationaler Flughafen</li> <li>· Kontrollzentrum</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

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, max. 50 Wörter</u>
Grenzen und Möglichkeiten der Verbesserung des menschlichen Leistungsvermögens			Interaktion Mensch/Maschine
<b>Luft- und Raumfahrtphysiologie</b>			
Untersuchungstechniken einschließlich deren Anpassung an die Umgebungsbedingungen			physiologische Untersuchungstechniken, z. B. - Dekompressions-, - Beschleunigungs- - Hypoxie-Belastung
Besondere Aspekte der Höhenphysiologie, z. B. Hypoxie			- Gasesetze - physiologische Bedeutung - Physiologische Auswirkungen der Dekompression - Kabinatmosphäre – Abhängigkeit Flight Level - Auswirkungen auf Sauerstoffpartialdruck - Anzeichen und Symptome einer Hypoxie - Durchschnittliche Zeit des nützlichen Bewusstseins (TUC) - Anzeichen und Symptome der Hyperventilation - Barotrauma - Dekompressionskrankheit
	Mitwirkung an einer Sauerstoffmangeldemonstration		
Weltraumphysiologie			- Mikrogravitation und Stoffwechsel - Biowissenschaften
Beschleunigungsphysiologie			- Ausrichtung des G-Vektors - Auswirkungen und Grenzen der G-Belastung - Methoden zur Erhöhung der Gz-Toleranz - Positive/negative Beschleunigung - Beschleunigung und das vestibuläre System

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, max. 50 Wörter</u>
Besondere Aspekte der Sinnesphysiologie, z. B. Sinnestäuschungen			<ul style="list-style-type: none"> <li>- visuelle Desorientierung</li> <li>- schräge Wolkendecke</li> <li>- Verwirrung durch Bodenlichter und Sterne</li> <li>- visuelle Autokinese</li> <li>- vestibuläre Desorientierung</li> <li>- Anatomie des Innenohrs</li> <li>- Funktion der Bogengänge (Semicircularkanäle)</li> <li>- Funktion der Otolithenorgane</li> <li>- Coriolis-Täuschung</li> <li>- "Schieflage"</li> <li>- Vorwärtsbeschleunigungs-Täuschung "Nase hoch"</li> </ul>
	Mitwirkung an einer Desorientierungsdemonstration oder Desorientierungssimulation		
Besondere Aspekte der Leistungsphysiologie			Atmung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Probleme des Gasaustausches</li> <li>- Sauerstoffsättigung, Sauerstoffaufnahmekapazität</li> </ul>
Besondere Aspekte der Thermophysikologie/Strahlung			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Temperaturgefälle</li> <li>- Kälte</li> <li>- Höhenstrahlung</li> </ul>
<b>Flugpsychologie</b>			
Prinzipien der Informationsverarbeitung und Kommunikation			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Besonderheiten der Funkkommunikation</li> <li>- Gruppenprozess</li> <li>- Methoden psychischer Untersuchungen</li> <li>- Situational Awareness</li> <li>- CRM – Besonderheit Luffahrt</li> </ul>
Induktion, Strategien zur Reduzierung menschlicher Fehler und ihrer Auswirkungen (human factors)			Gruppenprozess
Ursachen und Therapieoptionen der Flugangst			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stresserleben/Stressbewältigung</li> <li>- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)</li> </ul>
Grundlagen des Crew Resource Managements (CRM)			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Human factors und der Einfluss der persönlichen Motive</li> <li>- Konfliktmanagement</li> <li>- Stress-Management</li> <li>- Souveräne Kommunikation</li> </ul>

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, max. 50 Wörter</u>
	Gesprächsführung in Krisensituationen, z. B. Critical Incidence Stress Management (CISM)		
<b>Flugmedizinische Untersuchung</b>			
	Beurteilung der Leistungsfähigkeit und der fliegerischen Eignung sowie Fliegertauglichkeit gemäß nationaler und internationaler rechtlicher Voraussetzungen zur Durchführung von flugmedizinischen Untersuchungen unter Berücksichtigung von Vorerkrankungen und Risikofaktoren, auch in interdisziplinärer Zusammenarbeit	30	
Flugmedizinisch relevante Wirkungen und Nebenwirkungen häufig verordneter Medikamente			<ul style="list-style-type: none"> <li>- z. B. bei Medikamenten gegen Schlafstörungen und psychoaktive Substanzen</li> <li>- Einsatz von Medikamenten unter der Problematik der Zeitverschiebung</li> </ul>
Einfluss von Alkohol, Drogen und sonstigen psychoaktiven Stoffen			<ul style="list-style-type: none"> <li>- neurologische und psychiatrische Untersuchungsmethoden</li> <li>- rechtliche Grundlagen der Stichprobentestung bei fliegendem Personal</li> </ul>
	Indikationsstellung zur weiterführenden Behandlung bei Sucht und Abhängigkeit		
<b>Tropen- und reisemedizinische Aspekte der Flugmedizin</b>			
Tropen- und reisemedizinische Besonderheiten für Flugpersonal und Passagiere, insbesondere hinsichtlich der Flieger- und Flugreisetauglichkeit			z. B. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hygiene</li> <li>- Malariaprophylaxe</li> <li>- Impfungen</li> <li>- klimatische Besonderheiten</li> </ul>

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, max. 50 Wörter</u>
	Flugmedizinische Beratung von Fernreisenden einschließlich des Flugpersonals über Malariaprophylaxe, Einreisebestimmungen, Hygiene- und Prophylaxemaßnahmen und Medikamentenanpassung bei Zeitverschiebung		z. B. - Infektionskrankheiten (übertragbare Krankheiten, sexuell übertragbare Krankheiten, HIV usw.) - durch Vektoren übertragene Krankheiten - durch Lebensmittel und Wasser übertragene Krankheiten - Parasitäre Krankheiten - Internationale Gesundheitsvorschriften - Persönliche Hygiene des Luftfahrtpersonals
Maßnahmen bei Pandemien, z. B. Desinfektion im Luftfahrzeug			Optionen und Grenzen der Desinfektionen in und von Luftfahrzeugen, einschließlich des Personals
	Beurteilung der Flug- und Reisetauglichkeit, insbesondere bei Vorerkrankungen und nach Operationen		z. B. - Medikamenteneinnahme unter Berücksichtigung der Zeitverschiebung - Berücksichtigung von Auswirkungen der Kabinenatmosphäre auf Krankheitsbilder/Erkrankungen
	Umgang mit FREMEC- und MEDA-Formularen der IATA für kranke und behinderte Passagiere		
Medizinische Zwischenfälle an Bord			
Medizinische Versorgungsmöglichkeiten an Bord von Luftfahrzeugen			- rechtliche Grundlagen der med. Notfallbehandlung in Fremdstaaten - Haftungs- und strafrechtliche Grundlagen - Satellitentelefon, medizinische Hotline: bodengebundene medizinische Beratung - Unterscheidung Linienflugzeug versus Sonderflugzeug (Intensivtransport) - Zuständigkeiten im Luftfahrzeug (Entscheidungsgewalt Kapitän/Kommandant) - Erfordernis einer Ausweichlandung/Zwischenlandung
Medizinische Bordausrüstung			- z. B. Notfall-Kits (Emergency Medical Kit FAA/JAR) - Doctor's Kit und Medical Kit - AEDs - Sauerstoffversorgung - Beatmungsbeutel

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, max. 50 Wörter</u>
	Erste-Hilfe-Maßnahmen mit Bordmitteln unter Berücksichtigung der Besonderheiten an Bord		z. B. Berücksichtigung der Platzverhältnisse und der Geräuschkulisse
<b>Lufttransport Verletzter und Kranker</b>			
Grundlagen des Lufttransports Verwundeter und Kranker im zivilen und militärischen Bereich			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transportmöglichkeiten sitzend/liegend (Patient-Transport-Compartment)</li> <li>- Intensivtransport</li> <li>- Möglichkeiten Aeromedical Evacuation</li> </ul>
	Interdisziplinäre Zusammenarbeit bei der Planung, Organisation und Dokumentation von Lufttransporten		z. B. Zusammenarbeit militärisch/zivil, z. B. EATC
<b>Arbeitsmedizinische Aspekte der Flugmedizin</b>			
Technische, ergonomische und arbeitsphysiologische Grundlagen an verschiedenen Arbeitsplätzen, z. B. Cockpit, Kabine, Flugsicherung			
	Arbeitsplatz-Begehung von Fluglotsen	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- z. B. des Kontrollzentrums</li> <li>- Besonderheiten regionaler /internationaler Flughäfen berücksichtigen</li> <li>- Beurteilung physiologischer und psychischer Belastung</li> </ul>
Besondere Belastungen des fliegenden Personals, z. B. bei Zeitverschiebung, Lärm, Vibration			Flugdienst- und Ruhezeiten
	Erfahrung in großen Verkehrsflugzeugen, auch über mehrere Zeitzonen		
	Erfahrung in Luftfahrzeugen, spezifisch leichter oder schwerer als Luft, mit oder ohne Kraftantrieb		
<b>Flugunfallmedizin, Flugunfalluntersuchung</b>			
Risiken von und Maßnahmen bei Flugunfällen			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Unfallstatistiken</li> <li>- Rettung und Notfallevakuierung</li> </ul>

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, max. 50 Wörter</u>
Toxische Risiken, z. B. Verbundstoffe, Flugbetriebsstoffe, CO, Cyan, Hydracin			- „fiese Fasern“ - Zusammenarbeit mit Feuerwehr
Brandbekämpfung und Explosionsgefahr			z. B. - Gefahrenpotential einzelner Luftfahrzeuge - Rettungssysteme
Grundlagen der Flugunfallbearbeitung, Zusammenarbeit mit Polizei, Staatsanwaltschaft und Bundesstelle für Flugunfalluntersuchungen			- Zuständigkeiten im Falle eines Flugunfalls - Verfahrensabläufe und Mitwirkungspflichten in einer Flugunfalluntersuchung - Flugmediziner als Sachverständiger - Obduktion bei Flugzeugunfällen - Identifizierung - Arten von Verletzungen