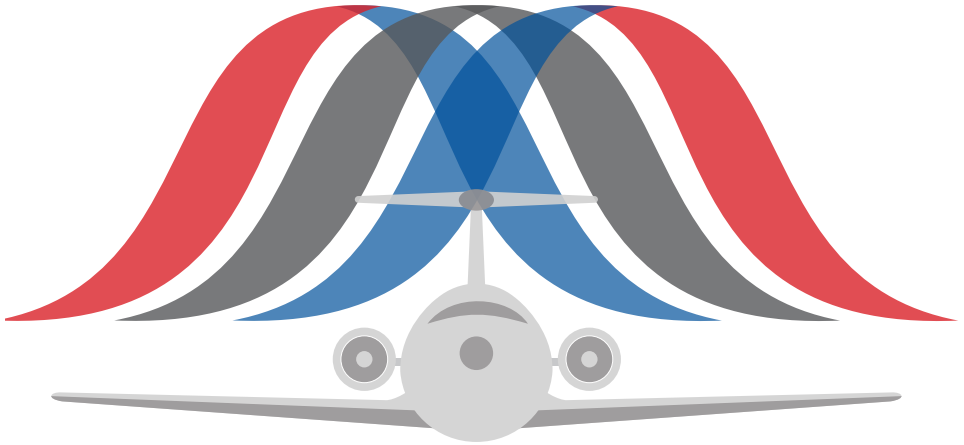


Luftfahrt



**Arbeitshilfe zur Durchführung von
arbeitsmedizinischen Untersuchungen bei
fliegendem Personal (Cockpit + Kabine)**

Herausgeber

Berufsgenossenschaft für
Transport und Verkehrswirtschaft (BG Verkehr)

Geschäftsbereich Prävention

Ottenser Hauptstraße 54

22765 Hamburg

Tel.: +49 40 3980-0

Fax: +49 40 3980-1999

E-Mail: praevention@bg-verkehr.de

Internet: www.bg-verkehr.de

Redaktion

Dr. med. Jörg Hedtmann

Dr. med. Birger Neubauer

Diese Arbeitshilfe entstand als Ergebnis der fachlichen Diskussion einer Arbeitsgruppe (Teilnehmer der Arbeitsgruppe S. 42) unter der Federführung der Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft.

© Copyright

Das Manuskript ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung, die nicht ausdrücklich vom Urhebergesetz zugelassen ist, bedarf der Einwilligung der Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft und wird nur gegen Quellenangabe und Belegexemplar gestattet. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Ausgenommen sind Vervielfältigungen, die zur internen Nutzung in den Mitgliedsunternehmen der BG Verkehr verwendet werden.

Layout

Julia Schilling

Ausgabe

Stand September 2011

Aktualisierte Fassung März 2015

Diese Arbeitshilfe zur Durchführung von arbeitsmedizinischen Untersuchungen bei fliegendem Personal (Cockpit + Kabine) ersetzt die BGI 768-1 und BGI 768-2.

Inhalt

Einführung	4
1 Grundlagen	6
2 Tätigkeiten und Gefährdungen	12
2.1 Lärm.....	12
2.1.1 Ermittlung der Lärmexposition	12
2.1.2 Lärmbelastung des Kabinenpersonals.....	12
2.1.3 Lärmbelastung der Flugzeugführer	14
2.1.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschbelastung	16
2.2 Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten	16
2.3 Atemschutzgeräte	17
2.4 Druckschwankungen	17
2.4.1 Druckschwankungen durch den regulären Flugbetrieb.....	17
2.4.2 Druckänderungen durch technische Maßnahmen.....	19
2.5 Hygiene, Infektionskrankheiten, Arbeitsaufenthalt im Ausland, Klima	20
2.6 Ionisierende Strahlung	20
2.7 Ganzkörperschwingungen, Sitzergonomie	21
2.8 Belastungen des Bewegungsapparates.....	22
2.9 Psychische Belastung	22
2.10 Schicht-, Nacht- und Bedarfsarbeit, Zeitonenwechsel	23
2.11 Gefahrstoffe	24
3 Untersuchungsintervalle, Umfang und Inhalte	24
3.1 Intervalle.....	24
3.2 Umfang und Inhalt.....	25
4 Arbeitsmedizinische Beurteilung und Stellungnahme	28
4.1 Arbeitsmedizinische Kriterien zur Befundbewertung bei Erst- (EU) und Nachuntersuchungen (NU).....	29
4.1.1 Dauernde gesundheitliche Bedenken.....	29
4.1.2 Befristete gesundheitliche Bedenken	33
4.1.3 Keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen	36
4.1.4 Keine gesundheitlichen Bedenken	36
5 Qualifikation des Untersuchers	36
6 Schweigepflicht und Offenbarungsbefugnis	38
7 Abkürzungen	39
8 Literatur	41
Mitglieder der Arbeitsgruppe	42

Einführung

Die vorliegende Information der Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft richtet sich an den Unternehmer und seinen Betriebsarzt und soll ihnen Hilfestellung bei der Umsetzung ihrer jeweiligen Pflichten und Aufgaben aus staatlichen Arbeitsschutzvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften und ggf. DGUV Regeln geben. Wird in dieser Schrift die männliche Sprachform verwendet, so gilt die weibliche Sprachform als miterfasst. Staatliche Normen zur Konkretisierung gesetzlicher Arbeitsschutzvorschriften sind immer vorrangig zu beachten.

Diese Information zeigt Wege auf, wie Arbeitsunfälle, Berufskrankheiten und arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren vermieden werden können.

Alle Unternehmer haben Betriebsärzte zur Wahrnehmung der im Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG) bezeichneten Aufgaben zu bestellen (s. a. ASiG i. V. m. Unfallverhütungsvorschrift „Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit“ (DGUV Vorschrift 2)). Für diese Aufgaben stehen dem Betriebsarzt in Luftfahrtunternehmen für das Flugbetriebspersonal Grundeinsatzzeiten pro Versicherten und Jahr sowie betriebsspezifische Zeiten zur Erfüllung weiterer permanenter oder temporärer Aufgaben gemäß Gefährdungsbeurteilung zur Verfügung. Die Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge auf Grundlage der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV) gehört dem Spektrum betriebsspezifischer Aufgaben an. Neben den formalen Voraussetzungen, die in der ArbMedVV genannt werden, erfordert die Wahrnehmung betriebsärztlicher Aufgaben branchenspezifische Kenntnisse und darüber hinaus genaue Kenntnisse der speziellen Belastungen und Anforderungen an den Arbeitsplätzen des betreuten Unternehmens (siehe Kapitel 5 „Qualifikation des Untersuchers“).

Verkehrsmedizinische Untersuchungen nach Luftverkehrsrecht sind keine originären arbeitsmedizinischen Vorsorgeleistungen aus dem Katalog des ASiG. Sie sind reine Eignungsuntersuchungen und können daher eine umfassende betriebsärztliche Betreuung nicht ersetzen. Auf die in der DGUV Vorschrift 2 genannten Betreuungszeiten rechnen sie nicht an.

Eine Voraussetzung für die im ASiG geforderte Beratung des Arbeitgebers bzw. des Beschäftigten ist die qualifizierte arbeitsmedizinische Vorsorge. Das informationelle Selbstbestimmungsrecht des Versicherten darf weder durch die Vorsorge noch durch die Beratungsaufgabe des Arztes eingeschränkt werden. In dieser Information wurden in besonderem Maße die flugphysiologischen Besonderheiten bei der Darstellung der Tätigkeiten und Belastungen sowie der arbeitsmedizinischen Beratung und Vorsorge, einschließlich der zur Anwendung kommenden medizinischen Untersuchungsmethoden berücksichtigt. Auch wenn nicht bei allen arbeitsmedizinischen Kriterien extra vermerkt, zielen alle genannten Beratungsempfehlungen im Zusammenhang mit festgestellten

gesundheitlichen Einschränkungen ausschließlich auf die Vermeidung des Entstehens oder der Verschlimmerung von bereits bestehenden Gesundheitsschäden ab. In diesem Sinne sind auch die Hinweise im Text auf die Leistungs- oder Einsatzfähigkeit zu verstehen. Die beschriebenen Untersuchungen und die Aussagen zu den Einwirkungen sind ebenso anwendbar auf die Untersuchung nach Luftverkehrsrecht. Zur Unterscheidung von arbeitsmedizinischer Vorsorge und Eignungsfeststellung verweisen wir auf die DGUV-Information 250-010 „Eignungsuntersuchungen in der betrieblichen Praxis“. Bei der Anwendung dieser Information im Rahmen der ArbMedVV müssen die zugehörigen AMR berücksichtigt werden.

Die beschriebene Vorsorge ist ein „Wunsch“-Anlass im Sinne der ArbMedVV, soweit nicht in einzelnen Fällen die Kriterien für Angebots- oder Pflichtvorsorge erfüllt sind.

Diese Information wurde von der BG Verkehr in Zusammenarbeit mit Vertretern der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin, der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrtmedizin, des Verbandes deutscher Betriebs- und Werksärzte, der Deutschen Lufthansa (Medizinischer Dienst), der Vereinigung Cockpit, der Bundeswehr sowie einzelnen Arbeitsmedizinern und flugmedizinischen Sachverständigen erarbeitet und wird von der BG Verkehr herausgegeben.

1 Grundlagen

Wie alle Arbeitgeber unterliegen auch die Luftfahrtunternehmen in Deutschland dem Arbeitssicherheitsgesetz (ASiG), dem Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG) und allen darauf basierenden Verordnungen, sowie den einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften (UVV). Um den Arbeitsschutz effizient organisieren zu können, ist vom Arbeitgeber eine Gefährdungsbeurteilung an allen Arbeitsplätzen des Unternehmens durchzuführen (§§ 3 - 6 ArbSchG). Die umfassende und ständig zu aktualisierende Gefährdungsbeurteilung ist Voraussetzung für die fachkundige Beratung des Arbeitgebers durch seinen Betriebsarzt und seine Fachkraft für Arbeitssicherheit. Alle erforderlichen Maßnahmen des Arbeitsschutzes, z. B. technische und medizinische Maßnahmen, Bereitstellung von persönlicher Schutzausrüstung oder das Pflicht-Angebot von Impfungen, leiten sich aus der Gefährdungsbeurteilung ab. Maßnahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge erfolgen auf der Basis der ArbMedVV.

Das fliegende Personal im gewerblichen Luftverkehr zählt aufgrund der Häufigkeit und des Umfangs der nach Luftverkehrsrecht erforderlichen Untersuchungen zu den medizinisch am besten betreuten Berufsgruppen. Auch wenn ärztliches Handeln grundsätzlich den gesamten Menschen und dessen Einbindung in sein soziales Umfeld betrachtet, müssen die formalen, rechtlich unterschiedlichen Zielsetzungen beachtet werden. Verkehrsrechtliche, flugmedizinische Untersuchungen (z. B. Regulation Aircrew (EU Reg 1178/2011)) sind Eignungsuntersuchungen, mit deren Hilfe der Gesetzgeber feststellen lassen will, ob der Bewerber für die Erteilung oder Verlängerung einer (Piloten-)Lizenz in der Lage ist, seinen Beruf auszuüben oder ob eine gesundheitliche Einschränkung eine Gefahr für die Allgemeinheit bzw. den Luftverkehr darstellt oder zur Gefahr werden könnte. Das Schutzziel des Gesetzgebers bei verkehrsmedizinischen Fragestellungen ist nicht identisch mit dem der arbeitsmedizinischen Vorsorge. Während der Schutz Dritter die Fragestellung verkehrsmedizinischer Untersuchungen beherrscht, ist die Prävention das Ziel arbeitsmedizinischer Vorsorge. Die arbeitsmedizinische Vorsorge richtet den Blick auf die Wechselwirkung zwischen Tätigkeit und Beschäftigtem und damit auf ggf. vorhandene arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren, eventuelle arbeitsbedingte Gesundheitsstörungen sollen frühzeitig erkannt bzw. deren Entstehung vermieden werden.

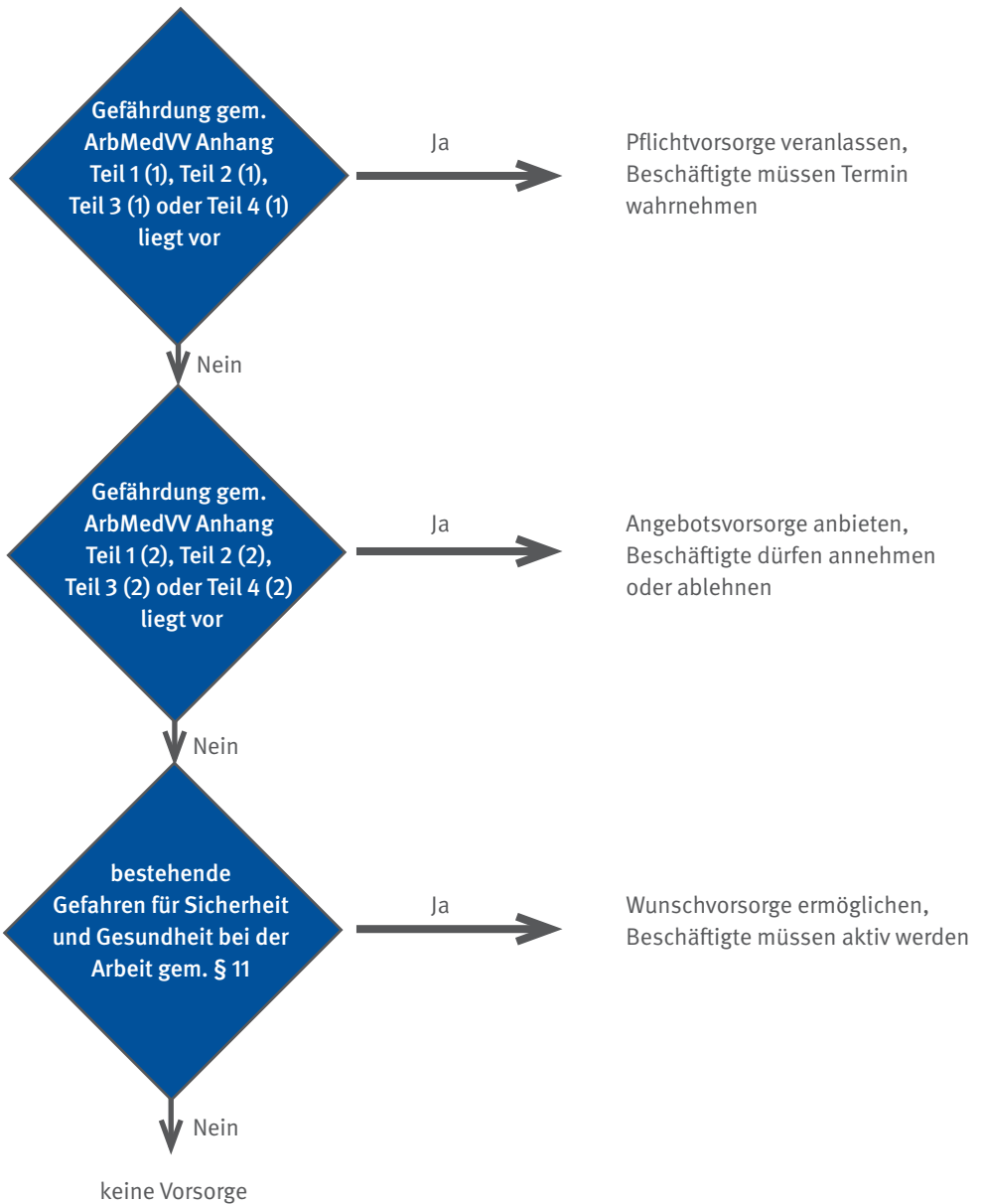
Auch für fliegendes Personal ist die Gefährdungsbeurteilung im Zusammenhang mit der ArbMedVV die wichtigste Grundlage für die arbeitsmedizinische Vorsorge. Die ArbMedVV legt fest, bei welchen Tätigkeiten oder Gefährdungen der Unternehmer gegenüber seinen Mitarbeitern arbeitsmedizinische Vorsorgemaßnahmen als Pflichtvorsorge zu

veranlassen oder ihnen als Angebotsvorsorge anzubieten hat. Die jeweiligen Tätigkeiten bzw. Gefährdungen sind im Anhang „Arbeitsmedizinische Pflicht- und Angebotsvorsorge“ der ArbMedVV aufgeführt. Dieser Anhang ist Bestandteil der ArbMedVV und abschließend. Liegen die im Anhang der ArbMedVV aufgeführten, „besonders gefährdenden Tätigkeiten“ am Arbeitsplatz eines Beschäftigten vor, dann ist die geforderte arbeitsmedizinische Pflichtvorsorge einer Tätigkeitsvoraussetzung gleichzusetzen. Eine Sonderstellung nehmen Untersuchungen bei Exposition gegenüber ionisierender Strahlung ein, die gemäß Strahlenschutzverordnung zu erfolgen haben.

Unbeschadet o. g. Verpflichtung haben Beschäftigte gemäß ArbMedVV auch die Möglichkeit, sich auf ihren eigenen Wunsch hin („Wunschvorsorge“) einer arbeitsmedizinischen Vorsorge zu unterziehen (s. a. § 11 ArbSchG), es sei denn, auf Grund der Beurteilung der Arbeitsbedingungen und der getroffenen Schutzmaßnahmen kann ein Gesundheitsschaden ausgeschlossen werden.

Zur Zuordnung von Tätigkeiten bzw. Gefährdungen zu den verschiedenen Kategorien arbeitsmedizinischer Vorsorge gilt folgender Entscheidungspfad (siehe Abb.1):

Abb. 1: Entscheidungspfad nach ArbMedVV



Sämtliche arbeitsmedizinischen Vorsorgemaßnahmen (siehe Tab. 1) sollen nach Möglichkeit vom bestellten Betriebsarzt des Unternehmens durchgeführt werden (siehe Kapitel 5), da eine arbeitsmedizinische Beurteilung und anschließende Beratung des Beschäftigten grundsätzlich Kenntnisse der individuellen Arbeitsplatzverhältnisse und der damit verbundenen Belastungen voraussetzen.

Arbeitsmedizinische Vorsorge darf nur von Fachärzten für Arbeitsmedizin bzw. Ärzten mit der Zusatzbezeichnung „Betriebsmedizin“ (außerdem bei Tätigkeiten im Ausland unter besonderen klimatischen Bedingungen von Ärzten mit der Zusatzbezeichnung „Tropenmedizin“) durchgeführt werden. Der Betriebsarzt kann andere Ärzte hinzuziehen (s. a. Kapitel 5). Für die Untersuchung i. R. der Vorsorge und die anschließende Beratung muss der aktuelle Stand des allgemein akzeptierten arbeitsmedizinischen Wissens berücksichtigt werden (§ 4 ArbSchG), der z. B. in Form der „DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen“ niedergelegt ist.

Tabelle 1: Übersicht möglicher Untersuchungen und arbeitsmedizinischer Vorsorge im Zusammenhang mit Tätigkeiten und Gefährdungen des fliegenden Personals; Lj = **Lebensjahre**

Tätigkeit/ Gefährdung (Kapitel; Seite)	Untersuchungs- intervall	ArbMedVV			Untersuchung nach anderen Rechtsvorschriften
		Pflicht- vorsorge	Angebots- vorsorge	Wunsch- vorsorge	
Luftfahrzeug- führer	jährlich; 6 Monate wenn: > 60 Lj oder besondere Ein- satzbedingungen (> 40 Lj als single pilot operation + kommerzieller Fluggasttransport)				Anforderungen für Tauglichkeitszeug- nisse für Piloten (EU) 1178/ 2011
Flugbegleiter	maximal 60 Monate				Anforderungen für die flugmedizinische Tauglichkeit der Kabinenbesatzung Verordnungen (EU) 1178/ 2011 i.V.m. (EU) 290/2012 der Kommission
Ionisierende Strahlung (Kap. 2.6; S.20)	jährlich				§ 103 Abs. 9 StrSchV
Lärm (Kap. 2.1; S.12)	Pflichtvorsorge: max. 36 Monate; Angebotsvorsor- ge: max.60 Mo- nate; (s. AMR 2.1)	≥ 85 dB(A) Anhang Teil 3 Abs. 1 (3)	> 80 < 85 dB(A) Anhang Teil 3 Abs. 2 (1)	möglich, § 2 Abs. 4 i. V. m § 5a	

Tätigkeit/ Gefährdung (Kapitel; Seite)	Untersuchungs- intervall	ArbMedVV			Untersuchung nach anderen Rechtsvorschriften
		Pflicht- vorsorge	Angebots- vorsorge	Wunsch- vorsorge	
Fahr-, Steuer-, Überwachungs- tätigkeit (Kap. 2.2; S.16)	< 40 Lj max. 60 Monate 40 < Lj < 60 max. 36 Monate > 60 Lj max. 24 Monate			möglich, § 2 Abs. 4 i. V. m § 5a	
Atemschutz- geräteträger (Kap. 2.3; S.17)	< 50 Lj max. 36 Monate > 50 Lj max. 12 - 24 Monate (abh. vom Gerätege- wicht + Atemwe- gswiderstand, s. AMR 2.1 und 14.2)	Geräte Grp. 2/ 3 Anhang Teil 4 Abs. 1 (1)	Geräte Grp. 1 Anhang Teil 4 Abs. 2 (2)	möglich, § 2 Abs. 4 i. V. m § 5a	
Arbeit in Überdruck (Kap. 2.4.2; S.19)	jährlich				DruckLV § 10
Auslands- tätigkeit (Kap. 2.5; S.20)	abhängig von Zielort und Auf- enthaltsdauer (s. AMR 2.1); alle 12 Monate; nach jedem Lang- zeitaufenthalt	Anhang Teil 4 Abs. 1 (2)		möglich, § 2 Abs. 4 i. V. m § 5a	
Schicht-, Nacht- arbeit (Kap. 2.10; S.23)	< 50 Lj alle 3 Jahre > 50 Lj jährlich				§ 6 Abs. 3 ArbZG, gilt nicht für Luftfahr- zeugbesetzungen

2 Tätigkeiten und Gefährdungen

Art und Umfang der Tätigkeiten des fliegenden Personals können zu Gefährdungen durch folgende Einwirkungen führen:

2.1 Lärm

2.1.1 Ermittlung der Lärmexposition

Die Lärmbelastung eines Beschäftigten ergibt sich aus der Aufsummierung aller im Laufe des Arbeitstages einwirkenden Schallereignisse als Mittelungspegel $L_{Aeq,T}$. Dieser über die Arbeitszeit T gemittelte Pegel wird dann auf acht Stunden bezogen (normalisiert) und ergibt den Tages-Lärmexpositionspegel $L_{Ex,8h}$, der für die Beurteilung der Lärmbelastung herangezogen wird.

Abhängig von der Höhe des Pegels sind ggf. Schutzmaßnahmen zu ergreifen, die in der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung (LärmVibrationsArbSchV), den Technischen Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung sowie der ArbMedVV festgelegt sind.

Für die Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels (Kriterium ist die potentielle Gefährdung durch die Schalleinwirkung) wird die Dämmwirkung eines ggf. benutzten Gehörschutzes oder Headsets nicht berücksichtigt. Darüber hinaus wird bei Piloten die Schalleinwirkung am Ohr durch das Headset herangezogen, da der Pegel des Sprechfunkverkehrs über dem Cockpitgeräuschpegel liegen kann.

2.1.2 Lärmbelastung des Kabinenpersonals

Es ergeben sich hinsichtlich der Bestimmung des Tages-Lärmexpositionspegels mehrere Probleme: zum einen variiert die Höhe des täglichen mittleren Pegels (Einsatz auf verschiedenen Flugzeugmustern, Flughäfen mit unterschiedlicher Lärmentwicklung auf dem Vorfeld), zum anderen schwankt die tägliche Arbeitszeit (manchmal nur wenige Stunden, aber auch Langstreckenflüge). Oft sind die Belastungsabschnitte derart unregelmäßig, dass streng genommen überhaupt kein „typischer“ Tages-Lärmexpositionspegel bestimmt werden kann.

Untersuchungen der BG Verkehr haben allerdings gezeigt, dass der zeitlich gemittelte Kabinenpegel $L_{Aeq,T}$ (off blocks bis on blocks) eine akzeptable Näherung für den zu ermittelnden Tages-Lärmexpositionspegel $L_{EX,8h}$ darstellt, wenn tägliche Flugzeiten von weniger als acht Stunden zu erwarten sind.

Lautere Belastungsabschnitte von ca. 90 dB(A) z. B. Aufenthalt auf dem Vorfeld, liegen üblicherweise im Minutenbereich und haben daher nur geringen Einfluss auf den Tagespegel. Davon unberührt bleibt allerdings die Verpflichtung, auf dem Vorfeld Gehörschutz zu benutzen, da es sich hier um einen Lärmbereich handelt.

Für die derzeit eingesetzten Luftfahrzeugmuster mit Passagierbetreuung durch Kabinenpersonal kann von mittleren Lärmpegeln in der Kabine von knapp 80 dB(A) bis < 85 dB(A) ausgegangen werden, wobei nicht nur die vom Flugzeug erzeugten Betriebsgeräusche, sondern auch Arbeitsgeräusche (Schließen von Gepäckfachklappen, Betätigung von Trolleybremsen, Bedienung der Kücheneinrichtungen usw.) berücksichtigt sind. Im Regelfall ist also bei der Beurteilung der Lärmgefährdung für den Tages-Lärmexpositionspegel von einer Überschreitung des unteren Auslösewertes auszugehen (zu den erforderlichen Maßnahmen siehe Lärm-VibrationsArbSchV bzw. Technische Regel Lärm).

Bestehen Zweifel über den Umfang der Exposition, muss der Arbeitgeber Messungen veranlassen. Dieser Fall ist z. B. gegeben

- wenn die Ausstattung des Luftfahrzeugs erheblich vom Standardtyp abweicht, (technische Besonderheiten),
- wenn die Unterschreitung des unteren Auslösewertes (< 80 dB(A), s. a. LärmVibrationsArbSchV, Abschnitt 3) vermutet wird und Präventionsmaßnahmen entfallen sollen (sehr leises Flugzeugmuster oder ausnahmslos sehr kurze ($\leq 2,5$ h) Flugzeiten),
- bei Langstreckenflügen mit Flugzeiten über 8 h oder bei betrieblich erforderlichen längeren Aufhalten auf dem Vorfeld, z. B. Überwachung der Gepäckbeladung (organisatorische Besonderheiten).

Bei deutlich längeren Flugzeiten $[T_f]$ kann auch bei durchschnittlicher Geräuscheinwirkung der obere Auslösewert überschritten werden. Die erhöhte Gefährdung durch längere Expositionszeit ergibt sich aus der Gleichung $L_{EX,8h} = L_{Aeq,T} + 10 \lg (T_f/8h)$.

Die Technische Regel Lärm (TRLV Lärm, Teil 2, 6.2.1 (2)) sieht dazu vor: „Falls ein Arbeitstag mit besonders hoher Lärmexposition seltener als einmal in der Woche vorkommt, ist dieser Tag als ein separater repräsentativer Arbeitstag zu betrachten [...]. Die Ergebnisse und die damit verbundenen Maßnahmen sind dann in Abhängigkeit von der jeweiligen Arbeitssituation für die unterschiedenen repräsentativen Arbeitstage getrennt zu betrachten.“

Grundsätzlich ist der Arbeitgeber verpflichtet, beim Erreichen oder der Überschreitung der oberen Auslösewerte ($L_{EX,8h} = 85 \text{ dB(A)}$ bzw. $L_{pC,peak} = 137 \text{ dB(C)}$; LärmVibrationsArbSchV, Abschnitt 3, § 6) vorrangig technische Abhilfemaßnahmen anzustreben. Hier sind dem Betreiber eines Luftfahrzeugs zwar enge Grenzen gesetzt, eine Rücksprache mit dem Hersteller sollte aber auf jeden Fall erfolgen. Als organisatorische Abhilfemaßnahme dient eine Einsatzzeitenplanung, die den Aspekt der erhöhten Lärmbelastung bei sehr langen Flügen berücksichtigt.

Bei der Auswahl des Gehörschutzes muss überprüft werden, dass akustische Warnsignale noch wahrgenommen werden und die Kommunikation der Flugbegleiter untereinander und mit den Flugzeugführern möglich ist. In Abhängigkeit von der Gefährdungsbeurteilung lässt sich dies erreichen, indem z. B. schwach dämmende Stöpsel oder Otoplastiken mit flacher Dämmcharakteristik (für gute Sprachverständlichkeit) gewählt werden. Bei Überschreitung des oberen Auslösewertes muss der Gehörschutz während des gesamten Fluges benutzt werden, kann aber, falls Sprachverständlichkeitsprobleme beobachtet werden, während der Kommunikation mit den Fluggästen vorübergehend abgelegt werden.

Fazit: Im Regelfall ist von einer Überschreitung des unteren Auslösewertes auszugehen, d. h. Gehörschutz muss bereitgestellt werden, eine arbeitsmedizinische Vorsorge vor Aufnahme der Tätigkeit und danach in regelmäßigen Abständen ist anzubieten. Abweichungen bedürfen des messtechnischen Nachweises.

2.1.3 Lärmbelastung der Flugzeugführer

Für Cockpitpersonal ergibt sich die Besonderheit des Sprechfunkverkehrs über Kopfhörer. Kopfhörer sind Kommunikationseinrichtungen und keine persönliche Schutzausrüstung i. S. der „Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Benutzung persönlicher Schutzausrüstungen bei der Arbeit (PSA-Benutzungsverordnung)“, auch wenn sie im Einzelfall eine Schutzwirkung haben können, wie z. B. schwere Headsets für Hubschrauberpiloten. Die angegebenen Dämmwerte sind nicht regelmäßig nach PSA-Norm ermittelt worden.

Der Pegel am Ohr ergibt sich nicht nur durch den Cockpitpegel abzüglich ggf. der Dämmwirkung des Headsets, sondern ist auch von der Lautstärkeeinstellung des Sprechfunksystems abhängig. Hier sind keine Maximalpegel vorgesehen – wie z. B. für PSA –, weil bei schlechter Funkqualität oder in kritischen Flugsituationen der Flugzeugführer die Möglichkeit haben muss, den Lautstärkepegel so nachzusteuern, dass die Flugsicherheit gewährleistet ist. Der Sprechfunkpegel sollte allerdings vom Flugzeugführer so eingestellt werden, dass bei guter Sprechfunkverständlichkeit ein möglichst niedriger Pegel am Ohr erreicht wird.

Speziell bei „offenen“ Kopfhörern (mit offenporiger Schaumstoffauflage) ist damit zu rechnen, dass für eine ausreichende Verständlichkeit des Sprechfunkverkehrs der Pegel im Kopfhörer mindestens 6 dB (gemittelt) über dem Umgebungsgeräusch eingestellt wird. Bei vorgeschädigtem Gehör, ungeeigneten Kopfhörern oder fehlerhafter Benutzung (einseitiges Aufsetzen) kann dieser Wert noch höher liegen, bei Benutzung von Kopfhörern mit aktiver Geräuschkompensation (Active noise reduction) niedriger.

Das Erreichen des oberen Auslösewertes (Tages-Lärmexpositionspegel von ≥ 85 dB(A)) und damit die Erfüllung der Auswahlkriterien ist (ggfs. bis zum Beweis des Gegenteils) in typischerweise lauten Luftfahrzeugen (Drehflügler, Turboprop, Luftfahrzeugmuster mit Kolbenmotoren) bei Verwendung von Kopfhörern ohne Active noise reduction zu unterstellen. Auch in den Cockpits von Strahlflugzeugen kann der Sprechfunk den Pegel am Ohr über o. g. Grenzwert heben, wenn offene Headsets Verwendung finden.

Soweit nicht durch Messungen widerlegt, gilt die Annahme einer Überschreitung der oberen Auslöseschwelle, mit der Folge einer arbeitsmedizinischen Pflichtvorsorge und der Prüfung weiterer technischer und organisatorischer Maßnahmen für folgende Einsatzbereiche:

- Hubschrauber, mehr als 10 Blockstunden in einer typischen Woche,
- Turboprop/Kolbenmotoren bei Benutzung von Kopfhörern ohne Active noise reduction, mehr als 15 Blockstunden in einer typischen Woche,
- Jets mit einem gemittelten Cockpitpegel oberhalb 82 dB(A) bei Benutzung von Kopfhörern mit Ohraufgabe aus offenporigem Schaumstoff*, mehr als 20 Blockstunden in einer typischen Woche.

Bei der Ermittlung des Tages-Lärmexpositionspegels sind auch Nebentätigkeiten im Lärmbereich zu berücksichtigen.

* Es geht hier nicht primär um die Dämmwirkung des Gehörschutzes bzw. der Kopfhörer gegenüber dem Umgebungsgeräusch, die für die Indikation einer arbeitsmedizinischen Vorsorge „Lärm“ ohne Belang ist, sondern um die Tatsache, dass ohne Dämmung oder Geräuschreduktion der Sprechfunk zu laut eingestellt wird. Der Kopfhörer soll unabhängig von der Gehörgefährdung dem Stand der Technik entsprechen.

2.1.4 Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschbelastung

Bei Aufenthalt auf dem Vorfeld, z. B. Outside-Check, muss grundsätzlich Gehörschutz benutzt werden (Lärbereich).

Hinsichtlich der Beschaffenheit der Sprechfunkeinrichtung/ des Headsets sind folgende Punkte zu beachten:

- Hubschrauber, ältere Turbopropmaschinen und Kleinflugzeuge: Headsets mit ohrmschließenden, stark dämmenden Kapseln, vorzugsweise mit Active noise reduction
- Jets, neuere Turbopropmaschinen: bei Cockpitpegeln ca. 74 - 84 dB(A) geschlossene supraaurale (ohraufliegende) Kopfhörerkapseln statt offener Systeme (moderate Dämmwirkung, daher niedrige Sprechfunkpegel einstellbar), vorzugsweise mit aktiver Geräuschkompensation
- Sprechfunksystem: für Pilot und Copilot getrennt regelbare Wiedergabelautstärke

Findet die Verständigung von Pilot und Copilot über Hotmike-Funktion statt und sind die Headset-Mikrofone auf „permanent offen“ geschaltet, besteht die Gefahr, dass aufgrund des (über das Mikrophon importierten) höheren Hintergrundgeräuschpegels die Sprechfunklautstärke zu hoch eingestellt wird. Sprechfunkeinrichtungen und/oder Kopfhörer sollten so beschaffen sein, dass im Falle einer Störung (z. B. induzierte Spannungsspitzen) keine akustischen Spitzenpegel über 137 dB(C) wiedergegeben werden (peak limiter).

2.2 Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten

Bei allen Aufgaben im Cockpit handelt es sich zweifellos auch um Fahr-, Steuer- oder Überwachungstätigkeiten. Allerdings werden fliegerische Tätigkeiten im DGUV Grundsatz für arbeitsmedizinische Untersuchungen G 25 (Fahr-, Steuer- und Überwachungstätigkeiten, der „DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen“) nicht aufgeführt. Andererseits verlangt gerade der G 25 die arbeitsmedizinische Expertise zur Beurteilung der in diesem Grundsatz beschriebenen Anforderungen an die Fahr- und Steuertätigkeit. Durch den G 25 werden z. B. die arbeitsmedizinisch relevanten Aspekte des Sehvermögens abgedeckt. Auch bietet der G 25 einen Algorithmus zur Diagnose einer Schlafapnoe bzw. Tagesschläfrigkeit anderer Ursache. Auf Wunsch des Beschäftigten, dessen Arbeitsplatz Merkmale wie Fahr-, Steuer- oder Überwachungstätigkeiten aufweist, muss eine arbeitsmedizinische Vorsorge ermöglicht werden (Wunschvorsorge gem. § 2 (4) i. V. m. § 5a ArbMedVV).

2.3 Atemschutzgeräte

Atemschutzgeräte belasten ihren Träger durch ihr Gewicht und ggf. durch erhöhte Atemwiderstände (über 5 mbar). Arbeitsmedizinische Vorsorge kann unterbleiben, wenn Atemschutzgeräte nur zur Selbstrettung dienen oder vernachlässigbare Atemwiderstände haben (z. B. im Simulator), oder wenn die Masken nur als Notfallmaßnahme im Sinne der Rettung bei einem plötzlichen Druckabfall bis zum Erreichen von Flughöhen unterhalb 10.000 ft eingesetzt werden.

Die Berücksichtigung im Rahmen arbeitsmedizinischer Prävention ist erforderlich, wenn z. B. bestimmte Flug-Routen oder Verfahren (z. B. Himalayaüberquerung, Transpazifikflüge) vom Piloten das Fliegen unter Atemmaske erfordern. Die Maske hat dann den Charakter einer PSA. Es muss daher in diesen Fällen geprüft werden, ob eine Gefährdung nach ArbMedVV vorliegt, die eine arbeitsmedizinische Vorsorge als Pflicht oder Angebot verlangt.

Wenn Rauchmasken bei Feuerbekämpfungsübungen verwendet werden, muss in Abhängigkeit vom verwendeten Gerätemuster geprüft werden, ob die Kriterien für eine arbeitsmedizinische Vorsorge erfüllt sind. Besondere arbeitsmedizinische Beachtung muss in diesem Zusammenhang den Ausbildern der Brandbekämpfung zuteil werden, da diese Personengruppe ggf. häufig oder lang andauernd durch diese Masken belastet sein könnte.

2.4 Druckschwankungen

2.4.1 Druckschwankungen durch den regulären Flugbetrieb

Fliegendes Personal ist durch seine Tätigkeit Änderungen des atmosphärischen Luftdruckes und den damit verbundenen höhenphysiologischen Belastungen ausgesetzt. Bei Luftfahrzeugen mit Druckkabine liegt der Kabinendruck oft deutlich unterhalb des atmosphärischen Umgebungsdruckes.

In Flughöhen unterhalb 3.000 ft (über MSL) besteht keine Gefährdung durch Druckschwankungen. Kommt es allerdings in den üblichen Reiseflughöhen zu einem plötzlichen Druckabfall, einem zwar seltenen, aber dennoch betriebstypischen Zwischenfall, der einem Piloten durchaus einmal im Berufsleben widerfahren kann, können Druckänderungen von 50 kPa (0,5 bar) und mehr auftreten.

Eine große Rolle spielt der verminderte Umgebungsdruck innerhalb der Flugzeugkabine, der bereits in üblichen Flughöhen 20 kPa (0,2 bar) im Vergleich zur Bodenhöhe ausmacht.

Insbesondere im Steigflug gelegentlich auch im Sinkflug kann es bei Caries profunda der Zähne, in pulpentoten Zähnen mit Gangrän durch fäulnisbedingte Gaseinschlüsse zu starken, akuten Zahnschmerzen kommen (Aerodontalgie).

Durch Flughöhenveränderungen, z. B. schneller Sinkflug, ändern sich die Druckverhältnisse. Hierdurch kann es zu Beschwerden an Geweben luftgefüllter Hohlräume des Körpers kommen. Infekte der oberen Atemwege wie akute oder allergische Rhinitis/Sinusitis stellen die häufigsten Ursachen für die Arbeitsunfähigkeit des fliegenden Personals dar. Mangelnder Druckausgleich in luftgefüllten Hohlräumen des Schädels kann zu heftigen Kopf- und Ohrenschmerzen führen, wenn z. B. beim Landeanflug die Nasennebenhöhlen aufgrund geschwollener Schleimhautauskleidung nicht richtig belüftet werden können. Dies kann auch für das Mittelohr zutreffen, wenn die Eustachische Röhre (Tuba auditiva), welche die Verbindung zum Nasen-Rachen-Raum herstellt, durch einen Infekt verschwollen oder durch Schleimmassen verlegt ist. Heftige Ohrenschmerzen mit Paukenhöhlenerguss bis hin zum Einriss des Trommelfells oder Unterbrechung der Gehörknöchelchen-Kette können bei den Betroffenen die Folge sein.

Neben diesen passageren gesundheitlichen Problemen können auch permanente strukturelle Veränderungen im HNO-Bereich die Ursache für das Auftreten von teilweise schwerwiegenden barotraumatischen Komplikationen sein. Hierzu zählen erhebliche Verbiegungen des Nasenseptums, starke Vergrößerungen der Nasenmuscheln (entweder vasomotorisch oder allergisch bedingt), Nasenpolypen mit Verlegung der einmündenden Ausführungsgänge der Nasennebenhöhlen in die Nasenhaupthöhle, sowie chronische Schwellungszustände der Schleimhaut von Nase und Nasennebenhöhlen. Hier ist die Vorstellung der Betroffenen beim HNO-Facharzt zwingend erforderlich. Dies gilt auch nach gehörverbessernden Operationen am Trommelfell und der Gehörknöchelchenkette (infolge von Schall-Leitungsstörungen). Ein folgenlos operativ beseitigter Trommelfelldefekt (stabile Tympanoplastik) ist unproblematisch. Der prothetische Ersatz einzelner oder der gesamten Gehörknöchelchenkette macht jedoch fluguntauglich und ist auch arbeitsmedizinisch bedenklich. Bei der Durchführung eines heftigen Valsalva-Manövers, z. B. beim Landeanflug, kann es zu einer Perforation des runden Fensters der Cochlea und zum Austritt von Perilymphe kommen (Barotrauma des Innenohres), was einhergeht mit akuter Innenohr-Hörminderung, Tinnitus und Nystagmus, sowie Schwindel mit Übelkeit und eventuellem Brechreiz (vestibuläre Symptome).

Zur Verhinderung von Barotraumen im HNO-Bereich und der Zähne sollen durch den Flugmediziner bzw. Betriebsarzt folgende Maßnahmen durchgeführt werden:

- Otoskopie mit Valsalva-Druckversuch zur Überprüfung der Tuben-Druckausgleichsfunktion zwischen Nasen-Rachen- und dem Mittelohr-Raum, sowie
- vordere Rhinoskopie mit dem Nasenspekulum zum Ausschluss von erheblichen Muschelhyperplasien, massiven Septumdeviationen oder behindernden Nasen-Polypen
- Schnäuzen rechts und links hilft, eine Nasenatmungs-Behinderung – auch bei erschwerter Maskenatmung – auszuschließen.

Auch wenn diesbezüglich unproblematische Untersuchungsbefunde erhoben werden, sollte im Falle des Vorliegens von akuten Infekten des Nasen-Rachen-Raumes oder bei allergischer Rhinitis immer auf die Möglichkeit des Auftretens von passageren Druckausgleichsproblemen hingewiesen werden.

Ferner ist stets eine grob orientierende Erhebung des Zahnstatus zur Verhinderung des Problems der Entwicklung einer sehr schmerzhaften Aerodontalgie indiziert.

Schließlich ist im Rahmen einer praxisorientierten Anamneseerhebung die Frage nach stattgehabter Gehörknöchelchen-Ersatz-Operation zur Verringerung des Risikos für die Entstehung eines Innenohr-Barotraumas obligat.

Bei Unklarheiten oder problematischen klinischen Befunden ist die Vorstellung beim HNO-Facharzt bzw. Zahnarzt erforderlich. Die abschließende Beurteilung obliegt dem Betriebs- bzw. Fliegerarzt.

2.4.2 Druckänderungen durch technische Maßnahmen

Überdruck wird in der Kabine am Boden angewendet, um den Dichtsitz der Türen zu gewährleisten. Der erzeugte Druck liegt in der Größenordnung von 1 kPa (0,01 bar). Die Kriterien der Handlungsanleitung zur Anwendung des G 31 (Überdruck) werden hierdurch formal nicht erfüllt.

Kabinendruckprüfungen (cabin pressure test) am Boden mit Druckdifferenzen $> 0,1$ bar fallen unter die Bestimmungen der Druckluftverordnung. In diesen Fällen ist eine arbeitsmedizinische Untersuchung zwingend erforderlich (§ 10 DruckLV). Die weiteren Bedingungen der Druckluftverordnung sind zu beachten, hierzu gehört das Vorliegen einer staatlichen Ermächtigung zur Durchführung dieser Untersuchungen.

Abgeleitet von der Gefährdungsbeurteilung sollten die Untersuchungsinhalte des G 31 „Überdruck“ jedoch an die Risiken des Arbeitsplatzes betroffener Flugzeugbesatzungen angepasst werden, da die klassische Zielgruppe des G 31 Taucher bzw. Druckluftarbeiter sind.

Die Belastung durch eine intermittierende flughöhenabhängige milde Hypoxie wird vom G 31 nicht erfasst. Sie ist ggf. im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge gesondert zu berücksichtigen.

2.5 Hygiene, Infektionskrankheiten, Arbeitsaufenthalt im Ausland, Klima

Die Flugbegleiter sind durch ihre Tätigkeit einer erhöhten Infektionsgefährdung ausgesetzt. Auch wenn sich im Ausland durch sorgfältige Auswahl der Crewhotels und die Sicherstellung ärztlicher Versorgung die Infektionsgefährdung reduzieren lässt, kann sich niemand den speziellen Infektionsgefahren oder den klimatischen Bedingungen am jeweiligen Zielort entziehen. Die Zuordnung des betroffenen Personenkreises zur arbeitsmedizinischen Vorsorge ist mit Hilfe der Handlungsanleitung (DGUV Information 250-436) leicht möglich: Alle Besatzungsmitglieder, die ins Ausland fliegen, müssen beraten werden, was sich nicht nur auf Regionen der Tropen oder Subtropen beschränkt. Werden Länder mit ungünstigen hygienischen Bedingungen, unzureichender ärztlicher Versorgung oder hoher Infektionsgefahr angefliegen, sind zusätzlich die ärztliche Beratung und ggf. die Untersuchung angezeigt. Eine Pflichtvorsorge ist im Langstreckenflugverkehr grundsätzlich bei Reisen in Länder zwischen 30° nördlicher und 30° südlicher Breite notwendig, oder, sofern die individuelle Beurteilung der regionalen Verhältnisse eine spezifische Beratung erfordern (s. a. DGUV Grundsatz G 35).

Aus der Gefährdungsbeurteilung können sich ggf. auch Empfehlungen zur Durchführung von Impfungen oder medikamentöser Prophylaxe ergeben. Ist das Infektionsrisiko tätigkeitsbedingt und im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung erhöht, dann ist ein Angebot zur Impfung Bestandteil der Vorsorge und muss als Maßnahme des Arbeitsschutzes vom Arbeitgeber getragen werden (§ 6 Abs (2) ArbMedVV).

2.6 Ionisierende Strahlung

Die kosmische Strahlung, der fliegendes Personal unvermeidbar ausgesetzt ist, wird international einheitlich je nach Einsatzspektrum mit zusätzlich ca. 2 bis 8 mSv a⁻¹ (hohe Dosisleistung nur bei Langstreckenflügen in Abhängigkeit geographischer Breite und Flughöhe) angegeben. Allerdings befinden sich deren Auswirkungen noch in der wissenschaftlichen

Diskussion. Zumindest ließ sich bis jetzt kein signifikant erhöhtes Risiko für strahlenbedingte Erkrankungen nachweisen. Die EURATOM-Grundnorm 96/29 berücksichtigt erstmals die natürliche Strahlung unter Strahlenschutzgesichtspunkten und fordert besondere Maßnahmen zum Schutz fliegenden Personals. Sie wurde mit der Strahlenschutzverordnung (StrSchV) in nationales Recht umgesetzt. 2001 wurde der Grenzwert für die Körperdosis beruflich strahlenexponierter Personen (20 mSv a^{-1}) gegenüber der Vorläuferverordnung deutlich abgesenkt. § 103 Abs. 9 StrSchV fordert die jährliche Untersuchung von fliegendem Personal, wenn die individuelle Dokumentation ergeben hat, dass eine effektive Dosis von mehr als 6 mSv a^{-1} überschritten wurde. Da die StrSchV die personenbezogene Dokumentation der Strahlenexposition vorschreibt, lässt sich die tatsächliche Belastung im Einzelfall problemlos nachvollziehen. Um die Untersuchung nach Strahlenschutzverordnung durchführen zu dürfen, muss der untersuchende Arzt von der zuständigen Behörde (staatliches Amt für Arbeitsschutz) ermächtigt sein. Voraussetzung dafür ist nach § 64 StrSchV die gesondert nachzuweisende Fachkunde im Strahlenschutz.

Nach den derzeit vorliegenden Erkenntnissen ist nur selten mit einer Überschreitung der 6 mSv -Grenze zu rechnen. Für bestimmte Personengruppen gelten strengere Grenzwerte: z. B. für Schwangere ist die jährliche Grenzwertdosis für eine zusätzliche berufliche Strahlenexposition mit 1 mSv a^{-1} festgelegt.

Zusätzliche Quellen für eine Belastung durch ionisierende Strahlung können sogenannte „Backscatter X-Ray“ Körperscanner sein. Diese werden derzeit insbesondere an einigen anglo-amerikanischen Flughäfen verwendet. Nach derzeitigem Kenntnisstand liegt diese Strahlenbelastung jedoch weit unter der beruflichen Strahlenexposition durch kosmische Strahlung.

2.7 Ganzkörperschwingungen, Sitzergonomie

Vibrationen treten in allen Luftfahrzeugen auf, insbesondere in Drehflüglern. Ganzkörpervibrationen und erzwungene Körper- und Sitzhaltungen (z. B. durch die Anordnung der Steuerelemente im Luftfahrzeug) können akute und/oder chronische Funktionsstörungen und Erkrankungen am Muskel-Skelett-System verursachen. Es werden jedoch in Luftfahrzeugen keine Schwingungswerte für die Körperlängsachse erreicht, die nach derzeitigem Wissensstand auf lange Sicht eine Schädigung der Wirbelsäule und ihrer Strukturen erwarten lassen. Dennoch können die Vibrationen muskuläre Beschwerden auf der Basis einer unergono-

mischen Sitzhaltung und einer ungünstigen Bedienteileanordnung verstärken und sind daher bei der arbeitsmedizinischen Vorsorge von Bedeutung. Typisch ist z. B. eine ungünstige (verdrehte, stark gebeugte oder seitgeneigte) Sitzhaltung im Hubschrauber, z. B. bei der Kontrolle angehängter Lasten. Arbeitsmedizinische Vorsorge folgt der ArbMedVV und ist je nach Erreichen bzw. Überschreiten der dort genannten Grenzwerte ($1,15 \text{ m s}^{-2}$ in X- oder Y-Richtung bzw. $0,8 \text{ m s}^{-2}$ in Z-Richtung) entweder als Pflichtvorsorge vom Arbeitgeber zu veranlassen und dann Tätigkeitsvoraussetzung oder als Angebotsvorsorge ($0,5 \text{ m s}^{-2}$) anzubieten.

Das Überschreiten des unteren Auslösewertes ist, soweit messtechnisch nicht anders belegt, bei Hubschraubereinsätzen mit Außenlast anzunehmen.

2.8 Belastungen des Bewegungsapparates

Als Folge ergonomisch ungünstiger Arbeitsbedingungen und manueller Lastenhandhabung kommt es bei Flugbegleitern gehäuft zu muskulo-skelettalen Problemen. Insbesondere die Bestückung und Bewegung der Trolleys in oftmals unphysiologischer Körperhaltung und gegen den Anstellwinkel des Luftfahrzeuges, ist eine körperlich belastende und anstrengende Tätigkeit, ebenso wie der Tablettservice. Überkopftätigkeiten (z. B. beim Beladen der Gepäckfächer) können zur vermehrten Belastung im Bereich des Schultergürtels und der Wirbelsäule führen. Auch die unteren Extremitäten der Flugbegleiter werden während des Flugbetriebs vermehrt beansprucht, deshalb ist eine gute Gangsicherheit und Standfestigkeit erforderlich. Eine arbeitsmedizinische Angebotsvorsorge kann auf der Basis des DGUV Grundsatzes 46 durchgeführt werden.

2.9 Psychische Belastung

In Abhängigkeit von inneren und äußeren Faktoren, ist die seelische Belastbarkeit Schwankungen unterworfen. Zu den äußeren Faktoren zählen neben den bereits genannten Gefährdungen z. B. der jeweilige Flugauftrag, die Dauer der Flüge, Arbeitszeiten, Zielorte, Art des Luftfahrzeugs und die Interaktion mit Kollegen, Vorgesetzten und Fluggästen. Innere Faktoren sind z. B. Persönlichkeit, Fähigkeiten und Gesundheitszustand. Der Umgang mit bzw. das Bewältigen von alltäglichen Belastungsfaktoren bilden die Grundlage für die Leistungsfähigkeit. Übersteigen jedoch die Belastungen die individuellen Toleranzgrenzen, so resultieren daraus für Cockpit- und Kabinenbesatzung Beanspruchungsreaktionen, die Gesundheitsstörungen zur Folge haben können. Darüber hinaus ist in kritischen Flugsituationen das eigene und das Leben Dritter von der psychischen Stabilität und Belastbarkeit der Luftfahrzeugbesatzung abhängig.

Die Tätigkeit des Flugbegleiters ist mit besonderen psychischen Belastungen verbunden, die aus der Betreuung der Passagiere resultieren. Erschwerend sind insbesondere die Bedingungen an Bord des Flugzeuges, wie Einschränkung der Bewegungsfreiheit durch räumliche Enge, sowie geringe räumliche Distanz zum Passagier. Wichtige Voraussetzung für die Tätigkeit als Kabinenpersonal ist eine hohe Stresstoleranz in kritischen Situationen (z. B. Schlechtwetterbedingungen, Zwischenfälle, Unfälle oder Umgang mit aggressiven Passagieren). Anzeichen einer Überbelastung müssen frühzeitig identifiziert werden, um durch zielgerichtete Interventionen zu vermeiden, dass hieraus körperliche oder seelische Gesundheitsstörungen resultieren. Psychische Belastungen sind daher wichtiger Teil der Gefährdungsbeurteilung.

Mögliche seelische Traumatisierungen durch z. B. kritische Flugsituationen, Auseinandersetzungen mit Fluggästen, alle Formen körperlicher Gewalt, inkl. sexueller Übergriffe, müssen dabei berücksichtigt werden. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung, dass im Luftfahrtunternehmen ein relevantes Risiko für seelische Traumatisierungen besteht, so ist es erforderlich, eine betriebliche Struktur aufzubauen, die eine rasche Erstbetreuung und die unverzügliche Meldung des traumatisierenden Ereignisses als Arbeitsunfall an den Unfallversicherungsträger sicher zu stellen. Nur durch die rasche Unfallmeldung kann erreicht werden, dass traumatisierte Mitarbeiter zeitnah professionelle Hilfe erhalten.

2.10 Schicht-, Nacht- und Bedarfsarbeit, Zeitzonwechsel

Das Arbeitszeitgesetz (ArbZG) gilt nicht für Besatzungsmitglieder in Luftfahrzeugen von Luftfahrtunternehmen.

Häufig unterliegen Besatzungen im gewerblichen Luftverkehr keiner regelmäßigen und gleichbleibenden Arbeitszeit. Vielmehr sind unregelmäßige Schichtpläne mit unsystematischem Wechsel zwischen Tag- und Nachtarbeit typisch. Daraus ergeben sich klassische arbeitsphysiologische Gefährdungen, die bei einer arbeitsmedizinischen Untersuchung bzw. Beratung zu berücksichtigen sind. Erheblich erschwert wird die Problematik durch Flüge mit Überschreitung mehrerer Zeitzonen. Die International Agency for Research on Cancer (IARC) hat „Schichtarbeit mit Störung des circadianen Rhythmus“ als wahrscheinliches Karzinogen für Menschen eingestuft (IARC Klassifikation 2a). Die derzeitige wissenschaftliche Datenlage ist hierzu jedoch noch widersprüchlich.

2.11 Gefahrstoffe

Eine generelle relevante Gefahrstoffbelastung des fliegenden Personals, z. B. Motorenabgase oder Dieselmotoremissionen von z. B. Luftfahrtbodengeräten, war bisher nicht nachweisbar. Insbesondere Belastungen durch Verbrennungsprodukte von Turbinenölen konnten durch Messungen bislang nicht bestätigt werden. Ihr Auftreten in der Kabine oder im Cockpit kann jedoch die Folge einer Fehlfunktion sein, die nicht permanent tätigkeitstypisch ist.

In besonderen Fällen, z. B. bei der Ausbringung von Pestiziden im Luftfahrzeug, muss ggf. in Übereinstimmung mit der ArbMedVV eine arbeitsmedizinische Vorsorge veranlasst (Pflichtvorsorge) oder angeboten (Angebotsvorsorge) werden, die auf den jeweiligen verwendeten Gefahrstoff abzielt.

Gefahrstoffbelastungen können ggf. bei Streu- und Sprüheinsätzen durch die verwendeten Mittel (z. B. Düngemittel, Pestizide) auftreten.

Die bisherigen Luftgrenzwerte von Ozon werden in modernen Luftfahrzeugen mit Ozonfiltern nicht mehr erreicht. Bei Luftfahrzeugen ohne Ozonfilter ist eine individuelle Beurteilung erforderlich. Messungen belegen die wiederholte Überschreitung des ehemaligen Grenzwertes von 0,1 ppm in solchen Luftfahrzeugen auch im Kurz- und Mittelstreckenbereich.

3 Untersuchungsintervalle, Umfang und Inhalte

Aus o. g. Tätigkeiten oder Belastungen kann sich aufgrund der Gefährdungsbeurteilung in Verbindung mit der ArbMedVV der Bedarf für arbeitsmedizinische Pflicht- oder Angebotsvorsorge ergeben. Darüber hinaus können Untersuchungen z. B. aufgrund der StrSchV (s. Kapitel 2.6) oder auf Wunsch des Beschäftigten angezeigt sein.

Als grundlegende Empfehlung für Umfang und Inhalt der arbeitsmedizinischen Untersuchung stehen die DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen zur Verfügung.

3.1 Intervalle

Verschiedene arbeitsmedizinische Untersuchungsanlässe sind mit unterschiedlichen Untersuchungsintervallen verknüpft, die sich am jeweiligen Gefährdungspotential orientieren oder durch eine Norm vorgegeben werden (Arbeitsmedizinische Regel (AMR) 2.1).

Liegen „bestimmte besonders gefährdende Tätigkeiten“ vor (§ 2 Abs. 2 ArbMedVV), so ergeben sich für das Unternehmen und den betroffenen Beschäftigten verbindliche Zeitpunkte für die Veranlassung der Pflichtvorsorge.

Nachuntersuchungsfristen für arbeitsmedizinische Vorsorge auf Grundlage der ArbMedVV richten sich nach der AMR 2.1 „Fristen für die Veranlassung/ das Angebot von arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen“. Es ist daher in jedem Fall erforderlich, anhand des in der Gefährdungsbeurteilung abgebildeten Belastungsspektrums die Nachuntersuchungsfristen festzulegen.

Die maximal erlaubten Nachuntersuchungsfristen können in begründeten Fällen verkürzt werden. Vorzeitige Nachuntersuchungen können z. B. angezeigt sein aufgrund

- fachlicher Empfehlung des beauftragten Arztes,
- des Auftretens relevanter Gesundheitsstörungen,
- des Wunsches eines Beschäftigten, der einen ursächlichen Zusammenhang zwischen einer Gesundheitsstörung und seiner Tätigkeit vermutet sowie
- nach längerer Arbeitsunfähigkeit.

Die Abstände für Eignungsuntersuchungen sind in den jeweiligen Rechtsgrundlagen des Verkehrs- bzw. Luftverkehrsrechtes niedergelegt.

3.2 Umfang und Inhalt

Auf der Basis der o. g. Gefährdungen wird für fliegendes Personal folgender Untersuchungsgang empfohlen:

Anlässlich einer arbeitsmedizinischen Vorsorge soll regelmäßig die Vorgeschichte erfragt werden (allgemeine Anamnese, Arbeitsanamnese, frühere Auslandsaufenthalte, Impfstatus), eine ausführliche Beratung sowie eine allgemeine körperliche Untersuchung im Hinblick auf die Tätigkeit bzw. spezielle Untersuchungen durchgeführt werden, sofern der Beschäftigte einer Untersuchung nicht widerspricht. (s. Tab. 2).

Der Untersuchungsumfang für fliegendes Personal umfasst die Untersuchungsinhalte bei Belastungen durch Lärm, Auslandstätigkeit, Fahr-/ Steuer-/ Überwachungstätigkeit, Atemschutzgeräte; der jeweils angezeigte individuelle Untersuchungsumfang ergibt sich aus der Gefährdungsbeurteilung, dem Beratungsgespräch und der Einordnung der Untersuchung nach ArbMedVV.

Tabelle 2: Der Untersuchungsumfang

Urinuntersuchung (9-er Teststreifen)	+	
Blutuntersuchung		
Blutzellen, Stoffwechsel-, Enzymparameter	Blutbild (bei Bedarf mit Differentialblutbild) BSG oder CRP, Nüchtern-Glucose Kreatinin, γ-GT, GPT, Cholesterin weitere Parameter bei anamnestischem oder klinischem Verdacht	
HIV-Test	sollte angeboten werden	
Herz, Kreislauf		
Ruhe-EKG, mind. 12 Ableitungen	+	
Blutdruck, Herzfrequenz	+	
Ergometrie (analog G 35)	bei anamnestischer oder klinischer Indikation	
Atmungsorgane		
Spirometrie (mind. 3 Versuche)	VC, FEV1, Tiffeneau, PEF mit Fluss-Volumenkurve	
Augen	Cockpit	Kabine
Visus (Sehprobentafeln/ Sehtestgerä- te, gem. DIN 58220-5)	+ (ggf. vorhandene Befunde der flugmedizinischen Untersuchung, nicht älter als 12 Monate)	EU; NU gem. Tätigkeitsanforde- rungen
Farbtüchtigkeit (geeignete Testver- fahren zur Feststellung von Rot-Grün Schwäche, z. B. Ishihara, Velhagen)	+ (ggf. vorhandener flugme- dizinischer Befund)	gem. Tätigkeitsanforde- rungen

Tabelle 2: Der Untersuchungsumfang

Gehör

Audiogramm	+ Luftleitung, Frequenzen 0,5 - 6 kHz
Otoskopie	+
Druckausgleich am Trommelfell	+ z. B. Valsalva-Test

Zahnstatus

orientierender Zahnstatus	+ (aktuelle zahnärztliche Befunde verwenden)
---------------------------	--

Nervensystem

orientierende Untersuchung	Hirnnerven, Grob- und Fein-Motorik, Sensibilität, Reflexstatus
Gleichgewichtsuntersuchung	bei anamnestisch/klinischer Indikation, z. B. Stehversuch nach Romberg, Tretversuch nach Unterberger
Psyche	bei Verdacht gezielte Exploration zum Ausschluss von Störungen

Verdauungsorgane

	Cockpit	Kabine
Stuhl auf pathogene Keime	bei Verdacht	EU: empfohlen; NU: Abhängig von der Gefährdung/ ggf. epidemiologischen Fragestellungen
parasitologisch/ bakteriologisch Laboruntersuchung	nur NU bei Verdacht: Flüge ins subtropische/ tropische Ausland, soweit keine Untersuchung nach G 35 erfolgt	

Bewegungsapparat

	körperliche Untersuchung des Bewegungsapparates	
--	---	--

Befunde, die z. B. im Rahmen der fliegerärztlichen Tauglichkeitsuntersuchung, der Untersuchung nach DGUV Grundsätzen oder nach anderen Rechtsvorschriften erhoben wurden, können zur Vermeidung von Doppeluntersuchungen zur Komplettierung arbeitsmedizinischer Untersuchungen herangezogen werden. Vorbefunde sollten i. d. R. nicht älter als sechs Monate sein. Die Verwertung vorhandener Befunde setzt das Einverständnis des Probanden voraus. Soweit Befunde aus anderen Untersuchungen herangezogen werden, müssen diese aus eigener Anschauung und Kenntnis interpretiert werden können. Der durchführende Arzt soll jedoch mindestens die Anamnese bzw. Zwischenanamnese persönlich erheben.

4 Arbeitsmedizinische Beurteilung und Stellungnahme

Der Flugverkehr findet im Geltungsbereich staatlichen Rechtes statt. Daher sind die Kriterien der Untersuchung nach dem Luftverkehrsrecht (EU Reg 1178/2011, Part-MED) für die Eigenschaftsfeststellung bindend und können durch arbeitsmedizinische Kriterien weder verschärft noch abgeschwächt werden.

Die arbeitsmedizinische Stellungnahme hat beratenden Charakter. Gesundheitliche Bedenken des Betriebsarztes trotz fliegerärztlicher Tauglichkeit sind grundsätzlich denkbar. In solchen Situationen hat die Beratung des Beschäftigten das Ziel, ihm eine ausreichende Basis für seine eigene Entscheidungsfindung und die Wahrnehmung seiner Verantwortung zu ermöglichen.

Der Arzt stellt dem Beschäftigten und dem Arbeitgeber eine Vorsorgebescheinigung darüber aus, dass, wann und aus welchem Anlass ein arbeitsmedizinischer Vorsorgetermin (Pflicht-, Angebots-, Wunschvorsorge) stattgefunden hat. Die Vorsorgebescheinigung enthält auch die Angabe, wann eine weitere arbeitsmedizinische Vorsorge aus ärztlicher Sicht angezeigt ist.

Auf Wunsch und nur nach der Entbindung von der ärztlichen Schweigepflicht sind ärztliche Mitteilungen an den Arbeitgeber möglich. Wenn gesundheitliche Bedenken gegen die Tätigkeit bestehen, ist es das Ziel, in Abhängigkeit von Gefährdung und festgestellter Gesundheitsstörung, gemeinsam mit Unternehmensleitung und Betroffenen eine Lösung zu finden (Umsetzung im Betrieb, Änderung der Aufgabenschwerpunkte, zeitweise Ablösung von der fliegerischen Tätigkeit etc.). In Absprache mit dem Betroffenen ist eine Stellungnahme angezeigt, wenn dadurch die betrieblichen Randbedingungen günstig verändert werden können. Ggf. wird es dadurch möglich, trotz gesundheitlicher Beeinträchtigung das Beschäftigungsverhältnis zu erhalten.

4.1 Arbeitsmedizinische Kriterien zur Befundbewertung bei Erst- (EU) und Nachuntersuchungen (NU)

Diese Kriterien dienen im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge lediglich zur Beratung des Beschäftigten.

Im Falle einer schriftlichen Äußerung auf Wunsch des Beschäftigten gelten die Maßgaben der AMR 6.4.

4.1.1 Dauernde gesundheitliche Bedenken

Die ärztliche Beurteilung auffälliger Befunde und dauerhafter (Arzneimittel-) Therapien erfolgt nach dem fortschreitenden Stand des allgemein akzeptierten medizinischen Wissens. Alle Erkrankungen oder dauerhafte Arzneimitteltherapien, die die Leistungs- und Einsatzfähigkeit nachhaltig beeinträchtigen, oder aus denen sich Risiken für die Gesundheit des Probanden ergeben, führen zu dauerhaften gesundheitlichen Bedenken, insbesondere:

Bewegungsapparat

- Systemerkrankungen des rheumatischen Formenkreises mit erheblicher Funktionseinschränkung
- funktionell relevante Veränderungen des Bewegungsapparates
- Funktionell relevante Beschwerden und/oder radikuläre Symptomatik nach operativ oder bei nicht-operativ behandeltem Bandscheibenleiden
- Degenerative Wirbelsäulenerkrankungen mit chronischen Beschwerden
- Funktionell relevante Gelenkerkrankungen
- Verletzungsfolgen von Knochen, Muskeln, Sehnen oder Bändern mit bleibenden, erheblichen Funktionseinschränkungen

Herz und Kreislauf

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit Neigung zur Dekompensation
- Hämodynamisch wirksame Herzklappenveränderungen
- Klinisch manifeste koronare Herzerkrankung
- Zustand nach Herztransplantation
- Kardiale Ischämie
- Symptomatische QT-Verlängerung
- Klinisch manifeste sinu-atriale Herzerkrankung

- Komplette atrio-ventrikuläre Reizleitungsstörung
- Paroxysmale Tachykardien, Vorhofflattern, Vorhofflimmern (außer Lone atrial fibrillation), therapieresistente Tachykardien bei aberranter Reizleitung
- Therapieresistente Rhythmusstörungen ab Lown-Klassifikation III b
- Implantierter automatischer Defibrillator
- Herzschrittmacher zur Kompensation paroxysmaler Tachykardien
- Rezidivierende tiefen Venenthrombosen, schweres postthrombotisches Syndrom
- Dauerhafte systemische Antikoagulation
- Aortenaneurysma
- Therapieresistente Hypertonie

Atmungsorgane

- Zustand nach partieller Pneumektomie
- Lungentransplantation
- Pulmonale Hypertonie
- Chronische Erkrankung der Lunge oder der Atemwege mit erheblicher Einschränkung der Atem- oder Lungenfunktion (z. B. FEV₁ < 70 %), wie z. B. akutes Asthma bronchiale, akute entzündliche Erkrankungen, Rhinitis allergica
- Rezidivierender Spontanpneumothorax
- Erkrankungen, die die Ventilation der Lunge und Sauerstoffversorgung des Blutes (Gasaustausch) in der Höhe beeinträchtigen, z. B. COPD
- Unbehandelte oder erfolglos therapierte Schlafapnoe

Verdauungsorgane/ Baueingeweide

- Chronische oder schwere rezidivierende Erkrankungen des Verdauungstraktes, der Leber, der Gallenwege (inklusive Steinleiden), oder des Pankreas, die die Leistungs- und Einsatzfähigkeit einschränken
- OP-Folgen im Bereich des Verdauungstraktes, die die Einsatzfähigkeit beeinträchtigen können
- Eingeweidehernien, die die Einsatzfähigkeit beeinträchtigen können

Nieren, ableitende Harnwege

- Chronische Erkrankungen der Niere oder der ableitenden Harnwege mit erheblicher Funktionseinschränkung
- Steinleiden mit rezidivierenden Koliken
- Stattgehabte Koliken ohne Nachweis der Steinfreiheit

Endokriniem

- Stoffwechselerkrankungen, die die Leistungs- und Einsatzfähigkeit herabsetzen
- Medikamentenpflichtiger Diabetes mellitus, z. B. Insulin- oder Sulfonylharnstofftherapie, mit erheblichen Schwankungen der Blutzuckerwerte, insbesondere mit Neigung zur Hypoglykämie
- Nicht therapierte oder therapieresistente Über- und Unterfunktion der Schilddrüse

Blut und blutbildende Organe

- Erkrankungen des blutbildenden Systems mit erheblichen Funktionseinschränkungen, z. B. therapieresistente Anämien, Sichelzellerkrankungen, Hämoglobinopathien, Polyzythämie, Blutgerinnungsstörungen
- Klinisch relevante Erkrankungen des Immunsystems

Haut

- Ausgeprägte Erkrankungen der Haut bei nicht zu erwartender Ausheilung, sofern
 - die Barrierefunktion der Haut erheblich beeinträchtigt wird oder
 - mit einer Verschlimmerung unter den besonderen Umständen des Flugdienstes zu rechnen ist
- Allergische Hauterkrankungen, die die Leistungs- und Einsatzfähigkeit herabsetzen

Augen

(bei verkehrsrechtlichen Fragestellungen, gelten die Maßgaben der verkehrsrechtlichen Norm)

- Binokularer unkorrigierter oder korrigierter Fernvisus von unter 0,8 (EU)/ 0,7 (NU), sowie ein unkorrigierter oder korrigierter Fernvisus unter 0,5 auf dem schlechteren Auge
- Binokularer unkorrigierter oder korrigierter Nahvisus von unter 0,8 (EU)/ 0,5 (NU)
- Erworbene oder bestehende (inkl. funktioneller) Einäugigkeit, wenn der korrigierte oder unkorrigierte Fernvisus 1,0 unterschreitet (NU)
- Differenzierung nach Tätigkeit erforderlich: eine Korrektur von mehr als -6, +5 Dioptrien (EU und NU)
- Therapierefraktäres Glaukom
- Trübung der brechenden Medien mit Funktionseinschränkungen
- Fortschreitende Augenerkrankungen mit Funktionseinschränkung
- Doppelbilder

HNO

- Umschriebener Hochtonverlust im Tonschwellenaudiogramm (Hochtonsenke) mit einem Hörverlust von 30 dB (EU) bzw. 40 dB (NU) oder mehr bei 2 kHz auf dem schlechter hörenden Ohr
- Erhebliche Hörverluste im Sprachbereich, die die Kommunikation mit dem Passagier, insbesondere bei bestehendem Umgebungslärm behindern
- Klinisch auffällige Erkrankungen des Innenohres und Hörnervs, z. B. als Folge von Schädeltraumen, Akustikusneurinom:
 - Hörsturz (sofern nicht einmalig und weitgehend folgenlos ausgeheilt)
 - Störung des Gleichgewichtssystems
 - Vestibuläre Schwindelerkrankungen (z. B. M. Menière, Kinetose von erheblichem Krankheitswert)
- Zustand nach hörverbessernden Operationen bei Mittelohrerkrankungen (z. B. Otosklerose) mit Ersatz der gesamten Gehör-Knöchelchenkette und Risiko für Perforation in das runde Fenster der Cochlea (Perilymph-Fistel) bei Valsalva-Druckversuch
- Chronische Störung der Tubenventilation, Tubendysfunktion mit rezidivierenden Barotraumen des Mittelohres bzw. dauernd unzureichende Funktion des Druckausgleichs
- Chronische Sinusitiden (z. B. bei Polyposis der Nasennebenhöhlen erheblichen Ausmaßes)
- Nicht sanierte chronische Veränderungen der Mittelohr- oder Innenohrfunktion

Nervensystem und Psyche

Jede Erkrankung des Nervensystems, die zu einer Beeinträchtigung der Leistungs- und Einsatzfähigkeit führt, insbesondere:

- Chronisch progrediente Erkrankungen des ZNS
- Erkrankungen des Nervensystems oder der Psyche, die einer dauerhaften Medikation bedürfen
- Stattgehabte Schädel-Hirn-Traumen mit Residuen und/oder EEG-Auffälligkeiten
- Anfallsleiden (mit Ausnahme seltener kindlicher Fieberkrämpfe vor dem 7. Lebensjahr)
- Ungeklärte Bewusstseinsverluste
- Chronisch progrediente Myopathien
- Psychosen jeglicher Genese, dissoziative Störungen, Schizophrenie (im Zweifelsfall neurologisch/ psychiatrische Abklärung)
- Manifeste Depression

- Persönlichkeitsstörungen, neurotische Entwicklungen mit erheblicher Beeinflussung der Leistungs-, Einsatz- und Teamfähigkeit
- Persönlichkeitsstörungen mit Anzeichen für Selbstverletzung, Suizidversuch
- Suchterkrankungen mit Krankheitswert, insbesondere bestehender Medikamenten-, Drogen- oder Alkoholabusus, bzw. –abhängigkeit
- fortbestehende posttraumatische Belastungsstörungen (PTBS)

4.1.2 Befristete gesundheitliche Bedenken

Wird die Leistungs- oder Einsatzfähigkeit vorübergehend herabgesetzt, z. B. durch Gesundheitsstörungen, und ist eine Wiederherstellung zu erwarten oder eine erforderliche ergänzende Untersuchung noch nicht abgeschlossen, können zunächst befristete Bedenken ausgesprochen werden, insbesondere bei:

Bewegungsapparat

- Akute und therapiefähige chronische Erkrankungen oder Verletzungen bis zur Wiederherstellung der Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit

Herz und Kreislauf

- Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die eine vollständige Wiederherstellung erwarten lassen
- Pathologische Belastungsreaktionen bis zur Abklärung
- Unzureichend therapierte Hypertonie bis zur ausreichenden Einstellung

Atemwege

- Akute Erkrankungen der oberen Atemwege
- Floride Tuberkulose
- Sarkoidose (stadien-/ verlaufsabhängig)
- Akute Erkrankungen, die die Ventilation der Lunge und Sauerstoffversorgung des Blutes (Gasaustausch) insbesondere in der Höhe beeinträchtigen (z. B. spastische Bronchitis)

Verdauungsorgane/Baucheingeweide

- Akute Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes oder der Baucheingeweide bis zum Nachweis klinischer und funktioneller Ausheilung
- Partielle oder totale Entfernung von Abdominalorganen bis zur Ausheilung und vollen Belastbarkeit
- Klinisch auffällige Hernien bis zur Ausheilung nach Operation

Nieren und ableitende Harnwege

- Akute und die Leistungsfähigkeit beeinträchtigende Erkrankungen der Harnorgane bis zur Ausheilung

Schwangerschaft

- Nach Bekanntwerden oder ab Meldung an den Arbeitgeber, generell spätestens ab dem dritten Monat

Endokriniem

- Diabetes mellitus Typ 2 unter medikamentöser Behandlung, die eine Unterzuckerung hervorrufen kann bis zur sicheren Einstellung über mindestens drei Monate
- Erkrankungen, die zur vorübergehenden Minderung der Leistungsfähigkeit führen können

Blut

- Akute und chronische Leukämie
- Akute und chronische Lymphome

Haut

- Ausgeprägte und großflächige Erkrankungen der Haut, bei denen eine Ausheilung zu erwarten ist

Augen

- Akute Keratopathie, Iritis oder Uveitis
- Zustand nach Operation an den brechenden Medien und der Netzhaut für mindestens sechs Wochen
- Zustand nach refraktiver Hornhautchirurgie für mindestens drei Monate
- Erworbene Einäugigkeit für mindestens drei Monate

HNO

- Akute Erkrankungen des Hals-Nasen-Ohren-Bereiches, die eine folgenlose Abheilung erwarten lassen

Nervensystem und Psyche

- Alle Affektionen des zentralen, peripheren und autonomen Nervensystems, sofern eine folgenlose Ausheilung erwartet werden kann
- Verdacht auf Erkrankungen des psychiatrischen Formenkreises bis zur Abklärung

Zahn-, Mund- und Kiefer

(jeweils bis zur erfolgreichen Sanierung)

- Unbehandelte Karies media und Karies profunda
- Funktionell unzureichender Zahnersatz

4.1.3 Keine gesundheitlichen Bedenken unter bestimmten Voraussetzungen

Bei nur minimaler Ausprägung oben genannter Erkrankungen, bei denen eine Verschlimmerung durch den Flugdienst nicht zu erwarten ist und die die Einsatzfähigkeit an Bord nicht beeinflussen, bestehen unter bestimmten Voraussetzungen keine gesundheitlichen Bedenken. Als Voraussetzung kommen nach Maßgabe des untersuchenden Arztes verkürzte Nachuntersuchungsfristen, Einschränkungen der Arbeitszeit oder Einschränkungen des weltweiten Einsatzes in Frage.

4.1.4 Keine gesundheitlichen Bedenken

Soweit keine Beschäftigungsverbote bestehen, entfallen gesundheitliche Bedenken.

5 Qualifikation des Untersuchers

Die Qualifikation des Betriebsarztes ist durch staatliche Normen (z. B. ASiG, ArbMedVV) festgelegt. Die arbeitsmedizinische Vorsorge und ggf. die damit verbundenen Untersuchungen können nur dann als Maßnahme i. R. der ArbMedVV und der DGUV Vorschrift 2 anerkannt werden, wenn der Unternehmer einen Facharzt für Arbeitsmedizin oder einen Arzt mit der Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin mit der Untersuchung beauftragt hat (Ausnahme: Eine arbeitsmedizinische Vorsorge bei Arbeitsaufenthalt in Tropen, Subtropen oder sonstigen Auslandsaufenthalte mit besonderen klimatischen Belastungen und Infektionsgefährdungen kann, soweit es sich um eine Pflichtuntersuchung handelt, auch von einem Arzt mit der Zusatzbezeichnung „Tropenmedizin“ durchgeführt werden.). Fehlen dem Arzt für bestimmte Untersuchungen die erforderlichen Fachkenntnisse, spezielle Anerkennungen oder Ausrüstungen, so hat er andere Ärzte hinzuziehen, die diese Anforderungen erfüllen (§ 7 Abs 1 ArbMedVV).

Die BG Verkehr empfiehlt, dass der gegebenenfalls vom Betriebsarzt hinzugezogene Arzt über besondere arbeitsmedizinische und flugphysiologische Fachkenntnisse verfügt. Diese Fachkenntnisse können z. B. durch das Zertifikat der BG Verkehr „Arbeitsmedizin in der Luftfahrt“ nachgewiesen werden. Dieses Zertifikat kann erworben werden, wenn das Grundseminar „Arbeitsmedizin in der Luftfahrt“ am Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV, Dresden absolviert und die Teilnahme an insgesamt 60 geeigneten Fortbildungsstunden/ -punkten nachgewiesen wird. Die Fortbildung muss innerhalb von 24 Monaten vor Beantragung des Zertifikates absolviert worden sein.

Geeignete Fortbildungen für Fachärzte für Arbeitsmedizin bzw. Ärzte mit der Zusatzbezeichnung Betriebsmedizin sind z. B.:

- BG Verkehr-Lehrgänge und BG Verkehr-Seminare zu luftfahrtspezifischen Themen,
- Jahrestagungen der Deutschen Gesellschaft für Luft- und Raumfahrtmedizin, International Congress of Aviation and Space Medicine oder der Aerospace Medical Association,
- durch Landesärztekammern zertifizierte Fortbildungen zu Tätigkeiten, Gefährdungen oder arbeitsmedizinischen Untersuchungen, die in dieser BG-Information berücksichtigt wurden.

Für Betriebsärzte von Luftfahrtunternehmen ist der Besuch von Veranstaltungen zum Erwerb des Zertifikates eine Fortbildung im Sinne von § 2 Abs. 3 ASiG.

Geeignete Fortbildungen für Ärzte mit der Zusatzbezeichnung Flugmedizin bzw. flugmedizinische Sachverständige Klasse 1 sind z. B.:

- BG Verkehr-Lehrgänge und BG Verkehr-Seminare zu luftfahrtspezifischen Themen
- Jahrestagungen/Fortbildungsveranstaltungen der Deutschen Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin oder des Verbandes der Betriebs- und Werksärzte
- internationale arbeitsmedizinische Kongresse
- durch Landesärztekammern zertifizierte arbeitsmedizinische Fortbildungen zu Tätigkeiten, Gefährdungen oder arbeitsmedizinischen Untersuchungen, die in dieser BG-Information berücksichtigt wurden.

Das Zertifikat ist fünf Jahre gültig und kann durch den Nachweis der Teilnahme an 60 Fortbildungseinheiten (Stunden/ Punkten), die den o. g. Kriterien entsprechen, jeweils um weitere fünf Jahre verlängert werden. Es ersetzt nicht die arbeitsmedizinische Fachkunde, die zur betriebsärztlichen Betreuung eines Unternehmens im Sinne des ASiG oder zur Durchführung arbeitsmedizinischer Vorsorge gemäß ArbMedVV erforderlich ist.

Sind Arbeits- bzw. Betriebsmediziner bereits im Besitz einer höherwertigen Fachkunde wie der Zusatzbezeichnung „Flugmedizin“ oder der „Zulassung als flugmedizinischer Sachverständiger“, dann erhalten sie das Zertifikat auf Antrag ohne Zeitbeschränkung.

Im Geschäftsbereich des Bundesministeriums der Verteidigung ist bezüglich der hier beschriebenen Regelung der aktive und durch die zuständige Dienststelle anerkannte Fliegerarzt dem flugmedizinischen Sachverständigen der Klasse 1 gleichgestellt.

Arbeitsmedizinische Untersuchungen auf Grundlage der StrSchV erfordern, dass der untersuchende Arzt zuvor von der zuständigen Behörde (i. d. R. staatliches Amt für Arbeitsschutz) ermächtigt wurde. Voraussetzung für die Ermächtigung ist nach § 64 StrSchV die gesondert zu erwerbende Fachkunde im Strahlenschutz.

Arbeitsmedizinische Untersuchungen nach der Druckluftverordnung erfordern, dass der untersuchende Arzt mit arbeitsmedizinischer Fachkunde zuvor von der zuständigen Behörde (i.d.R. staatliches Amt für Arbeitsschutz) ermächtigt wurde (§ 13 DruckLV).

6 Schweigepflicht und Offenbarungsbefugnis

Jeder Arzt, also auch der Betriebsarzt und der flugmedizinische Sachverständige, ist nach der ärztlichen Berufsordnung an die ärztliche Schweigepflicht gebunden. Für den Betriebsarzt wird hierauf in § 8 Abs. 1 ASiG explizit hingewiesen. Der vorsätzliche, rechtswidrige und schuldhafteste Verstoß gegen die ärztliche Schweigepflicht wird durch § 203 Abs. 1 StGB unter Strafe gestellt: Strafbar macht sich danach, wer unbefugt ein fremdes Geheimnis offenbart, das ihm als Arzt anvertraut worden oder sonst bekannt geworden ist. Mitteilungen an den Arbeitgeber über die Ergebnisse einer arbeitsmedizinischen Vorsorge bzw. Vorsorgeuntersuchung bedürfen immer der ausdrücklichen Zustimmung der/ des Beschäftigten!

7 Abkürzungen

A	
AMR	Arbeitsmedizinische Regel; AMR geben den Stand der Arbeitsmedizin und sonstige gesicherte arbeitsmedizinische Erkenntnisse wieder. Sie werden vom Ausschuss für Arbeitsmedizin ermittelt oder angepasst und vom Bundesministerium für Arbeit und Soziales bekannt gegeben.
ArbMedVV	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge
ArbSchG	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
ASiG	Gesetz über Betriebsärzte, Sicherheitsingenieure und andere Fachkräfte für Arbeitssicherheit
D	
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DOG	Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft
DruckLV	Druckluftverordnung
E	
EURATOM	Europäische Atomgemeinschaft
H	
HNO	Hals-Nasen-Ohren

I

IARC	International Agency for Research on Cancer
------	---

IfSG	Infektionsschutzgesetz
------	------------------------

L

LärmVibrations- ArbSchV	Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
----------------------------	--

LuftVZO	Luftverkehrs-Zulassungs-Ordnung
---------	---------------------------------

P

PSA	Persönliche Schutzausrüstung
-----	------------------------------

S

StrSchV	Strahlenschutzverordnung
---------	--------------------------

StGB	Strafgesetzbuch
------	-----------------

T

TRLV	Technische Regeln zur Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung
------	--

U

UVV	Unfallverhütungsvorschrift
-----	----------------------------

8 Literatur

Berufsgenossenschaft für Transport und Verkehrswirtschaft (Hrsg.): Sicher abheben, gesund landen. Hamburg 2011

Draeger, J., Kriebel, J. (Hrsg.): Praktische Flugmedizin. Ecomed, Landsberg 2002

Eichendorf, W., Hedtmann, J. (Hrsg.): Praxishandbuch Verkehrsmedizin. Universum Verlag, Wiesbaden 2012

Flugmedizinisches Institut der Luftwaffe (Hrsg.): Kompendium der Flugphysiologie. Fürstenfeldbruck 2004

Landgraf, H., Rose, D. M., Aust, P. E.: Flugreisemedizin. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, Wien 1996

Müller-Sacks, E.: Ärztlicher Ratgeber für Auslandsaufenthalte. Springer-Verlag, Berlin u.a. 1999

Papenfuß, W. et al.: Luftfahrtmedizin. Brandenburgisches Verlagshaus, Berlin 1990

Petersen, J., Wahl-Wachendorf, A. (Hrsg.): Praxishandbuch Arbeitsmedizin. Universum Verlag, Wiesbaden 2009

Renemann, H.: Arbeitsmedizinische Aspekte bei Bordpersonal. In: Kühn, H. A., Schirmeister J (Hrsg.): Innere Medizin, Krankheit und Fliegen. Springer, Berlin u. a. 1989

Schindler, B.K., Weiss, T., Schütze, A., Koslitz, S., Broding, H.C., Bünger, J., Brüning, T.: Occupational exposure of air crews to tricresyl phosphate isomers and organophosphate flame retardants after fume events. Arch Toxicol 87(4):645-648, 2013

Siedenburg, J., Rose, D.M.: Fliegendes Personal. In: Konietzko, J., Dupuis, H. (Hrsg.): Handbuch der Arbeitsmedizin. Ecomed, Landsberg 2003

Wolf, G.: Zytogenetische Untersuchungen von Flugzeugbesatzungen im Langstreckenflugverkehr. Robert-Koch-Institut, Berlin 1998

Zeeb, H. et al.: Fliegen, kosmische Strahlung und Mortalitätsrisiken. In: Wichmann, H. E. et al. (Hrsg.). Fortschritte in der Epidemiologie. Ecomed, Landsberg 2003

Diese Arbeitshilfe entstand als Ergebnis der fachlichen Diskussion einer Arbeitsgruppe unter der Federführung der BG Verkehr.

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dr. med. Jörg Binnewies, Siegburg, Generalarzt der Luftwaffe a. D.

Dr. med. Franz Böck, Köln, Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe

Dr. med. Peter Frank, Gröbenzell, Fliegerärztliche Untersuchungsstelle

Dr. med. Annette Gässler, Hamburg, Verband deutscher Betriebs- und Werksärzte

Dr. med. Jan Gebhard, Hamburg, Deutsche Lufthansa AG, Medizinischer Dienst

Dr. med. Franz Grell, Köln, Zentrum für Luft- und Raumfahrtmedizin der Luftwaffe

Dr. med. Jörg Hedtmann, Hamburg, BG Verkehr

Dr. med. Patricia Jung, Bad Segeberg, Fachärztin für Allgemeinmedizin, Flugmedizin

Dr. med. dent. Dr. med. Jürgen Kressin, Berlin, Flugmedizinischer Sachverständiger

Prof. Dr. med. Helmut Landgraf, Berlin, Vivantes Klinikum im Friedrichshain

Dr. med. Eckhard Müller-Sacks, Düsseldorf, BAD Gesundheitsvorsorge und Sicherheitstechnik GmbH

Univ.-Prof. Dr. med. Dirk-Matthias Rose, Frankfurt/M, Aeromedical Center (AeMC) FLYMED

Mitglieder der Arbeitsgruppe

Dr. med. Birger Neubauer, Hamburg, BG Verkehr

Dr. med. Annette Ruge, Köln, EASA - European Aviation Safety Agency

Dr. med. Giso Schmeißer, Dresden, Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung

Prof. Dr. med. Uwe Stüben, Frankfurt, Deutsche Lufthansa AG, Medizinischer Dienst

Dr. med. Hans-Werner Teichmüller, Düsseldorf, Deutscher Fliegerarztverband e. V.

Dipl. Ing. Manuel Vierdt, M.S.M.E., Hamburg, BG Verkehr

Dr. med. Maximilian Wiesholler, Ottobrunn, Vereinigung Cockpit e. V.

Dr. med. Werner Wurster, Göppingen, Bereitschaftspolizeipräsidium

BG Verkehr

Geschäftsbereich Prävention
Ottenser Hauptstraße 54
22765 Hamburg
Tel.: +49 40 3980-0
Fax: +49 40 3980-1999
E-Mail: praevention@bg-verkehr.de
Internet: www.bg-verkehr.de