Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

HZD
Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

Dr. Ilse Janicke
Herzzentrum Duisburg, Kardiologie/Angiologie/Elektrophysiologie/AME I+II,
Ilse.janicke@evkln.de

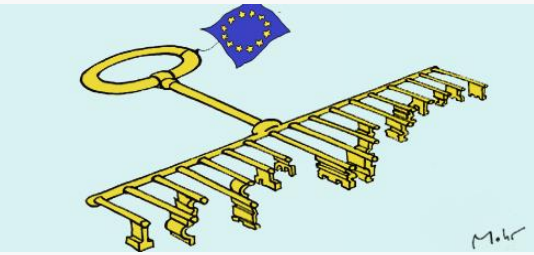
ICH DRÜCK' DICH

Agenda

- Gesetzesgrundlage
- Statistik Sondergenehmigung (AeMC, AME, Konsultation, Verweisung, LBA)
- Risikoabschätzung: 1% Regel für Aircrew
- Pilotenverantwortlichkeit – Fallbeispiel – Meldepflicht des Piloten
- I`am safe Checkliste - Medikation und Fliegen
- Beispiele:
  - Herz, Lunge
  - Augen, Ohren
  - Krebs
  - OP`s im Bauchraum
  - Urologische Probleme

Durchführungsverordnung (EU) 2019/27 der Kommission vom 19. Dezember 2018 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr.1178/2011 Part-Med

Ist bindend (hard law) und überwertig im Vergleich zu



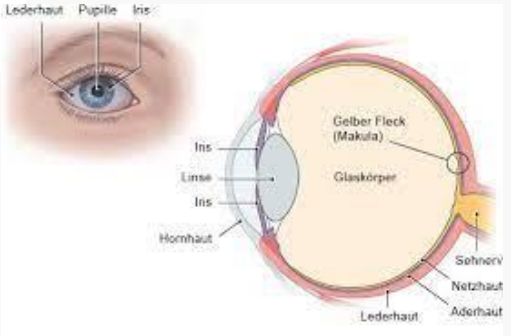
Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Part-MED Medical requirements for aircrew Issue 2 from 28. January 2019

(nicht bindend, „soft law“, wird für *Konsultation* und *Verweisung* bzw. Begutachtung zu Grunde gelegt)

Unter LBA, Flugmedizin, Rechtsvorschriften zu finden / Link zur EASA Website

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

Statistik über Sondergenehmigungen (1986-2004)



- Seit 1986 wurden > 3000 Fälle begutachtet
- Pro Jahr aktuell ca. 250-300 Anträge
  davon am häufigsten Augen- und Herzprobleme
- Kardiale Fälle: Herzkranzgefäßverengung (> 70 %)
  Herzrhythmusstörungen
  Herzklappenerkrankungen

→ In 60-80% Tauglichkeit wieder möglich, frühzeitig Kontakt mit AME aufnehmen

Auswertung durch Prof. Dr. Kurt Bachmann, Erlangen

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

Klasse II Medical →

- Erst- / Folgeuntersuchungen bei AME **(45 Tage vor Ablauf!)**
- Bei Erkrankungen Konsultation LBA
- AME macht Vorschlag an das LBA ev. mit Auflagen
- Zustimmung LBA muss abgewartet werden
- AME stellt dann Medical mit ggf. Auflagen aus

Oder doch besser….??

LAPL-Medical →

- Erst- / Folgeuntersuchungen bei AME **(45 Tage vor Ablauf!)**
- Bei Erkrankungen Entscheidung durch den AME allein
  (Ausnahme Blutverdünner / Insulin)
- AME teilt LBA Entscheidung und Begründung mit

Risk of incapacitation = plötzliche Handlungsunfähigkeit

Herleitung der 1% Regel (die der Fliegerarzt anwenden muss)

- 1 Jahr ≈ 10. 000 Flugstunden
- Herz-Kreislauf-Mortalität von 1%/Jahr ≈ 1 in 10 000 h x 0.01=1 event in 10^6 Std.
- In dual crew operations nur Starts/Landungen sind kritisch, (≈ 10% of total flight time) – Ereignisrate ist $1 \times 10^6 \times 10 = 1 \times 10^7$ std.
- Laut Simulator Daten übernimmt der FO in 99 von 100 Fällen erfolgreich das Steuer, daher ist die Wahrscheinlichkeit eines fatalen Unfalls in der kommerziellen Luftfahrt nur $1 \times 10^7 \times 100 = 10^9$ Std.

Sicherheitsniveau in der kommerziellen Luftfahrt

Nicol ED, Rienks R, Gray G, et al. An introduction to aviation cardiology. Heart 2019;105:s3-s8.

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

Verantwortlichkeit des Piloten: siehe Rückseite Medical

MED.A.020 Eingeschränkte Tauglichkeit / Decrease in medical fitness

(a) Lizenzinhaber dürfen die Rechte in Verbindung mit ihrer Lizenz und damit zusammenhängenden Berechtigungen oder Zeugnissen nicht ausüben, wenn sie: / Licence holders shall not exercise the privileges of their licence and related ratings or certificates at any time when they:

(1) sich einer Einschränkung ihrer Tauglichkeit bewusst sind, die es ihnen unmöglich machen könnte, diese Rechte sicher auszuüben; / are aware of any decrease in their medical fitness which might render them unable to safely exercise those privileges;

(2) ein verschreibungspflichtiges oder nicht verschreibungspflichtiges Arzneimittel einnehmen oder anwenden, das sie in der sicheren Ausübung der mit der geltenden Lizenz verbundenen Rechte beeinträchtigen könnte; oder / take or use any prescribed or non-prescribed medication that is likely to interfere with the safe exercise of the privileges of the applicable licence, or;

(3) sich einer ärztlichen, chirurgischen oder sonstigen Maßnahme unterziehen, die die Flugsicherheit beeinträchtigen könnte. / receive any medical, surgical or other treatment that is likely to interfere with flight safety.

(b) Lizenzinhaber müssen sich zudem unverzüglich flugmedizinisch beraten lassen, wenn sie: / In addition, licence holders shall, without undue delay, seek aero-medical advice when they:

(1) sich einem chirurgischen Eingriff oder einer invasiven Behandlung unterziehen; / have undergone a surgical operation or invasive procedure;

(2) mit der regelmäßigen Einnahme von Arzneimitteln begonnen haben; / have commenced the regular use of any medication;

(3) eine erhebliche Verletzung erlitten haben, die es ihnen unmöglich gemacht hat, als Mitglied einer Flugbesatzung tätig zu sein; / have suffered any significant personal injury involving incapacity to function as a member of the flight crew;

(4) an einer erheblichen Erkrankung gelitten haben, die es ihnen unmöglich gemacht hat, als Mitglied einer Flugbesatzung tätig zu sein; / have been suffering from any significant illness involving incapacity to function as a member of the flight crew;

(5) schwanger sind; / are pregnant;

(6) in ein Krankenhaus oder eine Klinik eingewiesen worden sind; oder / have been admitted to hospital or medical clinic, or;

(7) erstmals eine Sehhilfe tragen müssen. / first require correcting lenses.

Kürzel / Code	Einschränkung / Limitation
TML	Einschränkung der Gültigkeitsdauer des Tauglichkeitszeugnisses / restriction of the period of validity of the medical certificate
VDL	Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne / correction for defective distant vision
VML	Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Ferne, der Zwischendistanz und der Nähe / correction for defective distant, intermediate and near vision
VNL	Korrektur für eine eingeschränkte Sehschärfe in der Nähe / correction for defective near vision
CCL	Korrektur ausschließlich durch Kontaktlinsen / correction by means of contact lenses only
VCL	Gültig nur bei Tage / valid by day only
HAL	Gültig nur, wenn Hörhilfen getragen werden / valid only when hearing aids are worn
APL	Gültig nur mit überprüfter Prothese / valid only with approved prosthesis
OCL	Gültig nur als Co-Pilot / valid only as co-pilot
OPL	Gültig nur ohne Passagiere (ausschließlich für PPL und LAPL) / valid only without passengers (PPL and LAPL only)
SSL	Besondere Einschränkung wie angegeben / special restriction as specified
OAL	Eingeschränkt auf bestimmte Flugzeugmuster nach Überprüfungsflug / restricted to demonstrated aircraft type
AHL	Gültig nur mit zugelassener Handsteuerung / valid only with approved hand controls
SIC	Besondere regelhafte medizinische Untersuchungen – mit der zuständigen Lizenzstelle Verbindung aufnehmen / specific regular medical examination(s) – contact licencing authority
RXO	Spezielle augenärztliche Untersuchungen erforderlich / specialist ophthalmological examinations
OML	Gültig nur als qualifizierter Co-Pilot oder mit qualifiziertem Co-Piloten / operational multi-pilot limitation
OSL	Gültig nur mit Sicherheitspilot und in Luftfahrzeugen mit Doppelsteuer / operational safety pilot limitation

ORL Gültig nur mit Sicherheitspiot und in LFZ mit Doppelsteuer, wenn Paxe befördert werden

Bemerkungen / Remarks:

Aktenzeichen nach Verweisung / Konsultation

04/13

A 038802

! Meldepflicht beim Fliegerarzt!

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

I´M SAFE CHECKLIST

I llness (Krankheit)	Bin ich krank oder fühle ich mich nicht wohl?
M edication	Bin ich durch die Einnahme von Medikamenten fluguntauglich?
S tress	Stehe ich unter Druck? Habe ich Sorgen? Bin ich überarbeitet? Bin ich seelisch ausgeglichen?
A lkohol	Habe ich in der vergangenen 12 Stunden Alkohol getrunken; oder fühle ich noch entsprechende Auswirkungen?
F atigue (Ermüdung)	Bin ich ausgeruht bzw. ausgeschlafen?
E ating (Ernährung)	Habe ich angemessen gegessen & getrunken ?

The new GM1 MED.A.020 ‘Decrease in medical fitness’ is inserted to provide guidance for aircrew on the use of medication and alternative medicine. (EASA Explanatory Note to Decision 2019/002/R)

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

- Keine Eigenmedikation
- Vor Medikamenteneinnahme immer Rücksprache mit Fliegerarzt (er ist der Partner!)
- Auch „harmlose“ und rezeptfreie Medikamente können extrem nachteilige Folgen haben (Müdigkeit, Vigilanzabnahme)
- Medikamenteneinnahme und Fliegen sind generell **nicht** vereinbar
- Mögliche Nebenwirkungen (z.B. Müdigkeit) beachten

„PILLS TURN PILOTS INTO PATIENTS“

Quelle: aeromedconsult Dambier/Hinkelbein GbR

Nebenwirkungen mit Einfluss auf die Flugtauglichkeit

Antibiotika: Fieber, Schwindel,

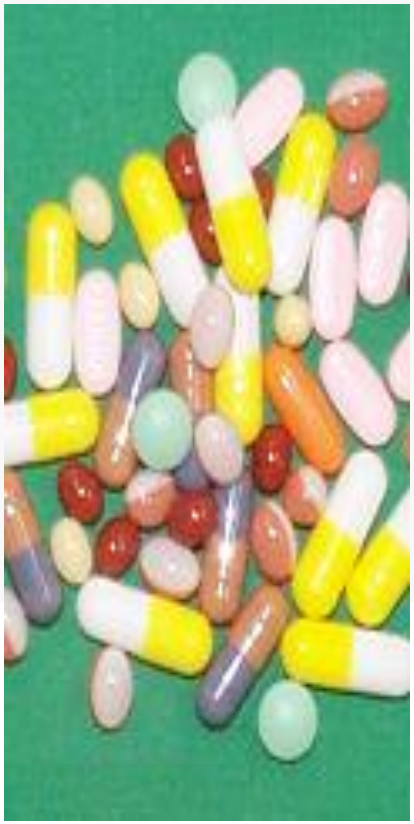
Antiallergika: Müdigkeit, Schläfrigkeit, Reaktionsvermögen

Schmerzmittel: Aufmerksamkeit, Reaktionsvermögen, Müdigkeit, Übelkeit

Potenzmittel: Farbsehstörung, Schwindel

Sidenafil (Viagra) 6 h Pause (vor Flug)
Vardenafil/Tadalafil 36 h Pause (vor Flug)

Nebenwirkungen mit Einfluss auf die Flugtauglichkeit



Psychopharmaka: Reaktionsvermögen, Sehkraft, Müdigkeit

Beruhigungsmittel: Schläfrigkeit, „Hang-over“, Reaktionszeit

Blutdruckmedikamente: Reaktionsvermögen, Schwindel, Harndrang

Antihustenmittel: nur ohne Codein, Pseudoephedrin etc.

Impfungen und Fliegen?

- Impfungen haben Einfluss auf die Flugtauglichkeit.
- Impfreaktionen sind möglich
  - Fieber
  - Erschöpfung
  - Schmerzen
  - Allergische Reaktionen u.a.
- Impfungen können oft erst nach Tagen auftretende Reaktionen hervorrufen.
- Impffolgen werden durch Alkohol und Medikamente verschlimmert.
- Nach Möglichkeit 24-48 Stunden Flugpause und Rücksprache mit dem Hausarzt / Fliegerarzt

Quelle: aeromedconsult Dambier/Hinkelbein GbR

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY

Annex to ED Decision 2012/006/R

MEDICAL EXAMINATION REPORT FORM FOR CLASS 1 & CLASS 2 APPLICANTS MEDICAL IN CONFIDENCE

(201) Examination category	(202) Height (cm)	(203) Weight (kg)	(204) Colour eye	(205) Colour hair	(206) Blood pressure-seated (mmHg)		(207) Pulse - resting	
Initial ☐ Revalidation ☐ Renewal ☐ Special referral ☐					Systolic	Diastolic	Rate (bpm)	Rhythm: regular ☐ irregular ☐

Clinical exam: Check each item	Normal	Abnormal		Normal	Abnormal
(208) Head, face, neck, scalp			(218) Abdomen, hernia, liver, spleen		
(209) Mouth, throat, teeth			(219) Anus, rectum		
(210) Nose, sinuses			(220) Genito-urinary system		
(211) Ears, drums, eardrum motility			(221) Endocrine system		
(212) Eyes - orbit & adnexa; visual fields			(222) Upper & lower limbs, joints		
(213) Eyes - pupils and optic fundi			(223) Spine, other musculoskeletal		
(214) Eyes - ocular motility; nystagmus			(224) Neurologic - reflexes, etc.		
(215) Lungs, chest, breasts			(225) Psychiatric		
(216) Heart			(226) Skin, identifying marks and lymphatics		
(217) Vascular system			(227) General systemic		

(228) **Notes:** Describe every abnormal finding. Enter applicable item number before each comment.

Abb. 132: Minimaler medianer Schnitt

Puls-, RR-Messung und Herzauskultation gehören zu jeder Tauglichkeitsuntersuchung

Shaded areas do not require completion

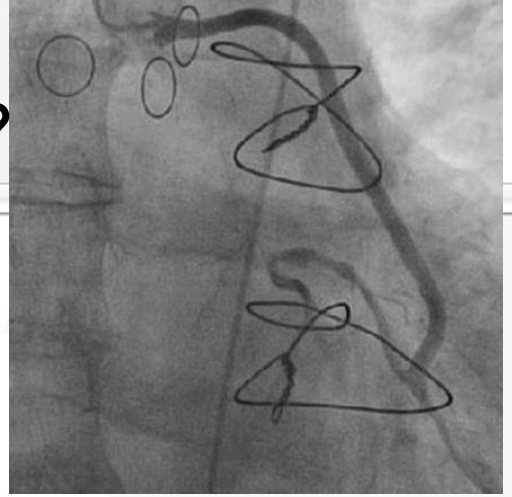
MEDICAL EXAMINATION REPORT FORM FOR LAPL APPLICANTS MEDICAL IN CONFIDENCE

(201) Examination category	(202) Height (cm)	(203) Weight (kg)	(204) Colour eye	(205) Colour hair	(206) Blood pressure-seated (mmHg)		(207) Pulse - resting	
Initial ☐ Revalidation ☐ Renewal ☐ Special referral ☐					Systolic	Diastolic	Rate (bpm)	Rhythm: regular ☐ irregular ☐

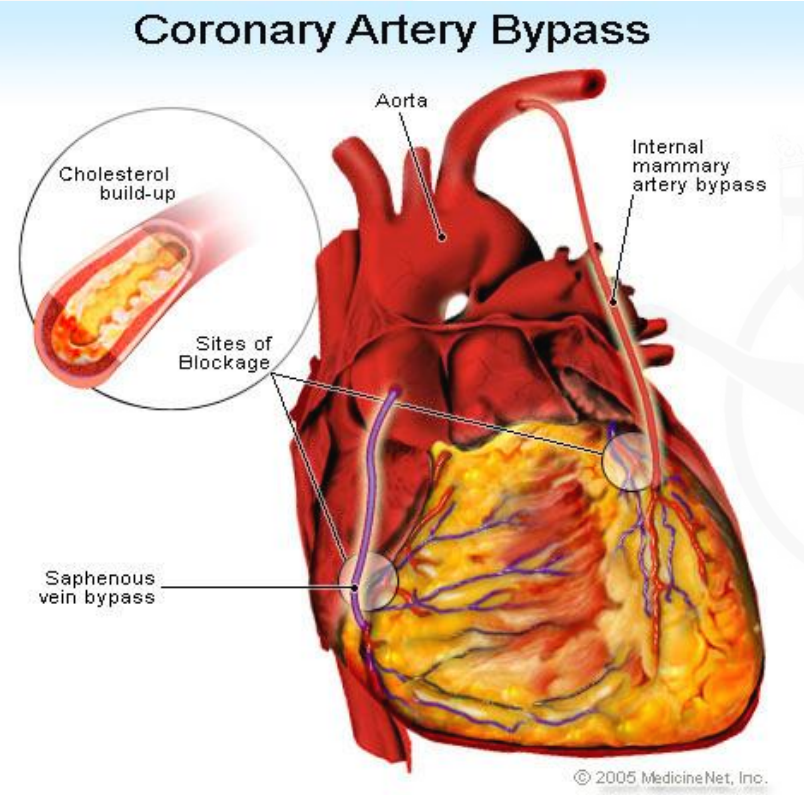
Clinical exam: Check each item	Normal	Abnormal		Normal	Abnormal
(208) Head, face, neck, scalp			(218) Abdomen, hernia, liver, spleen		
(209) Mouth, throat, teeth			(219) Anus, rectum		
(210) Nose, sinuses			(220) Genito-urinary system		
(211) Ears, drums, eardrum motility			(221) Endocrine system		
(212) Eyes - orbit & adnexa; visual fields			(222) Upper & lower limbs, joints		
(213) Eyes - pupils and optic fundi			(223) Spine, other musculoskeletal		
(214) Eyes - ocular motility; nystagmus			(224) Neurologic - reflexes, etc.		
(215) Lungs, chest, breasts			(225) Psychiatric		
(216) Heart			(226) Skin, identifying marks and lymphatics		
(217) Vascular system			(227) General systemic		

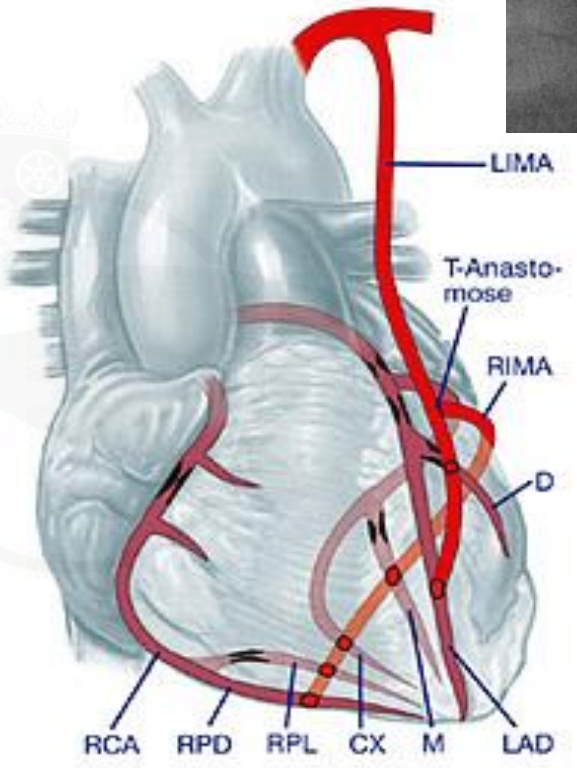
(228) **Notes:** Describe every abnormal finding. Enter applicable item number before each comment.

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?



The first coronary artery bypass surgery – CABG – 1960, USA by the team led by Robert H. Goetz





AMC Part MED: Tauglichkeit u.U möglich.

Nach Herzinfarkt, Herz-Stent und Bypass-OP frühestens nach 6 Monaten zahlreiche kardiologische Untersuchungen, Gutachten, Entscheidung mit dem LBA. AME kann es sehr gut entsprechend den Regularien vorbereiten und eine Empfehlung abgeben!

EUROPEAN AVIATION SAFETY AGENCY

AMC 1 (2) MED B.010: Cardiovascular risk factor assessment

Applicants with an accumulation of risk factors (smoking, family history, lipid abnormalities, hypertension, etc.) should undergo a cardiovascular evaluation by the AeMC or AME, if necessary in consultation with the LA.

Serum lipid estimation is case finding and significant abnormalities should be reviewed, investigated and supervised by the AeMC or AME in consultation with the LA.

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

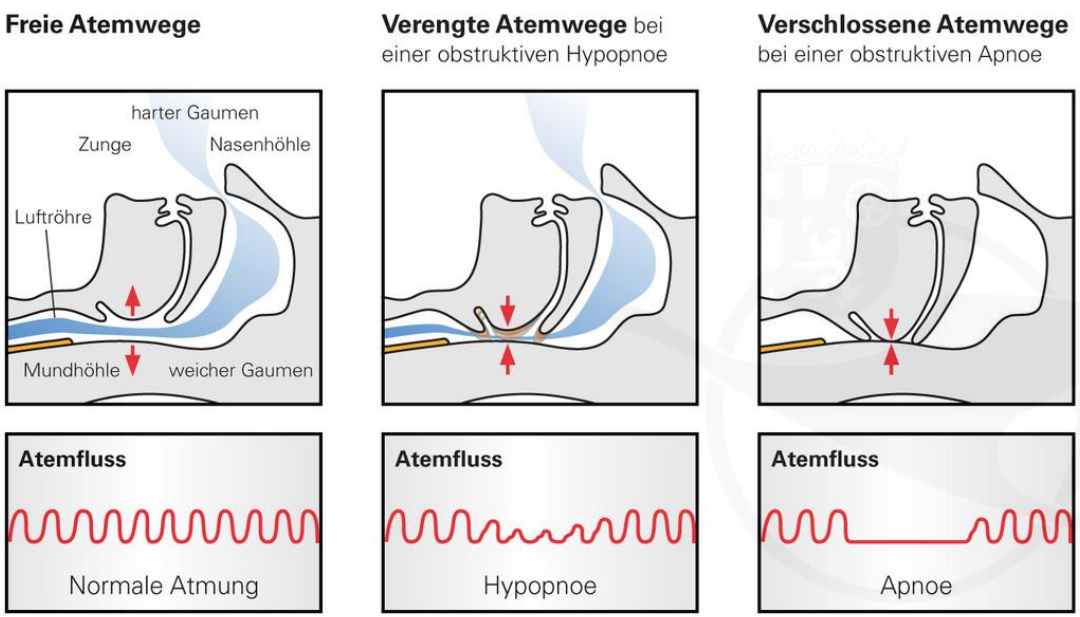
AMC 1/2 MED.B.025: Metabolic and endocrine systems

Applicants with a BMI ≥ 35 …fit **only** if the excess weight is not likely to interfere with the safe exercise of the applicable license **and** the results of…evaluation of the **cardiovascular system** and ..the possibility of **sleep apnoea**, are satisfactory.

AMC1/2 MED.B.050 Musculoskeletal system

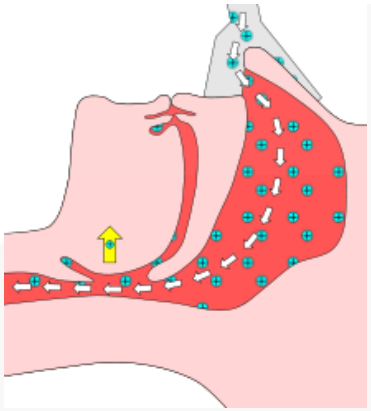
Applicants with ….obesity, undertaking a medical flight test should satisfactorily perform all tasks required for the type of flight intended, including the emergency and evacuation Procedures (ev. OAL)

Vorsicht - Schnarcher mit Tagesmüdigkeit (SAS)



Schnarchen, Atemaussetzer im Schlaf, Tagesmüdigkeit, Kopfschmerzen und Konzentrationsstörungen, Sekundenschlaf (10% der Männer)

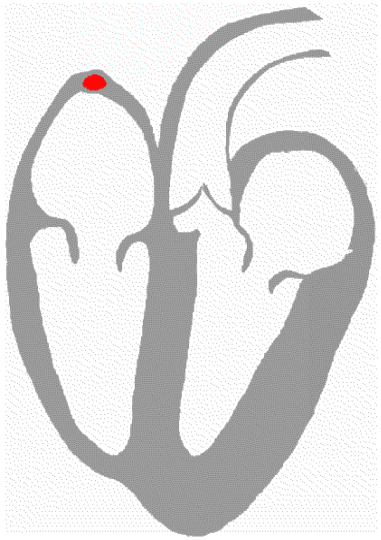
AMC 1/2 MED.B.015:
Sleep apnoea syndrome Applicants with unsatisfactorily treated sleep apnoea syndrome should be assessed as unfit.



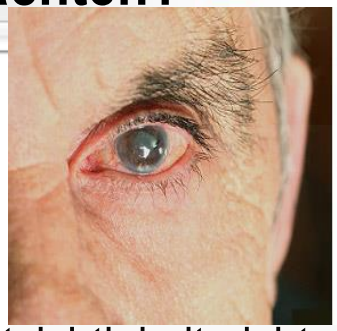
CPAP-Maske
Continuous **P**ositive **A**irway **P**ressure
Einstellung im Schlaflabor

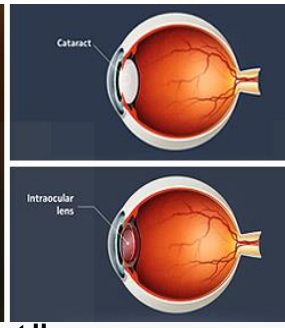
Welche Herz-Gefäßprobleme betreffen noch die Tauglichkeit?

- Hypertonus (Grenzwert 160/95 mmHg)
- Herzklappenerkrankungen
- Herzrhythmus- und Leitungsstörungen,
- Bewusstlosigkeit
- Herzschrittmacherträger
- Blutverdünnertherapie
- Thrombose
- „Schaufensterkrankeit“, Durchblutungsstörung
- Aufweitung der Aorta



Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf





Augen

Jegliche Augen-OP: Grauer Star, Linsentausch, Netzhautproblem

Vorsicht: Linsen dürfen nur monofokal sein, dürfen Farb-/Nachtsichtigkeit nicht stören

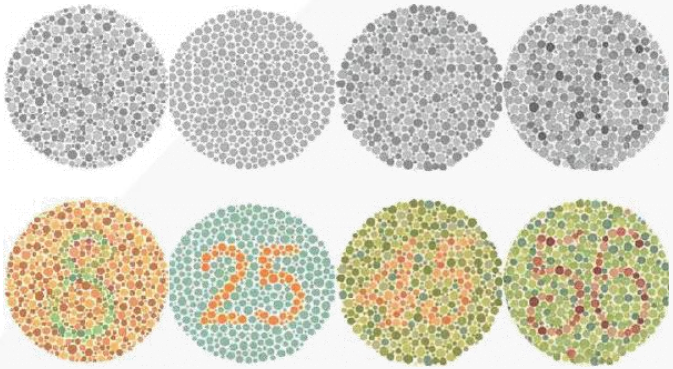
Sehfähigkeit (ohne/mit Corr) – untauglich, wenn

Kl I ein Auge unter 0,7 und beidäugig unter 1.0

Kl II ein Auge unter 0,5 und beidäugig unter 0,7

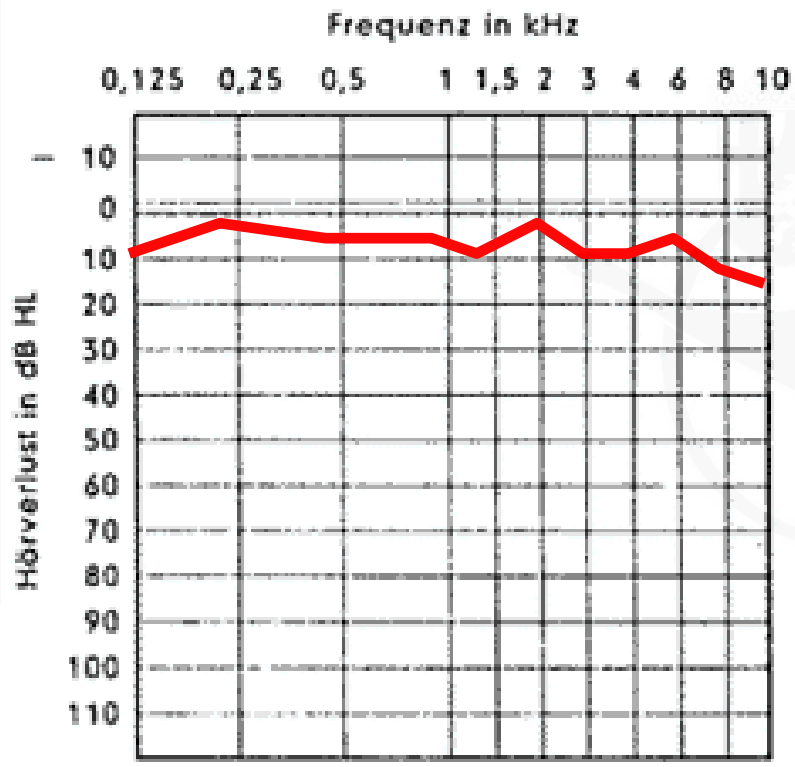
Anisometropie > 2 dpt, Astigmatismus > 2 dpt

Farbsehstörung (Eintrag VCL)

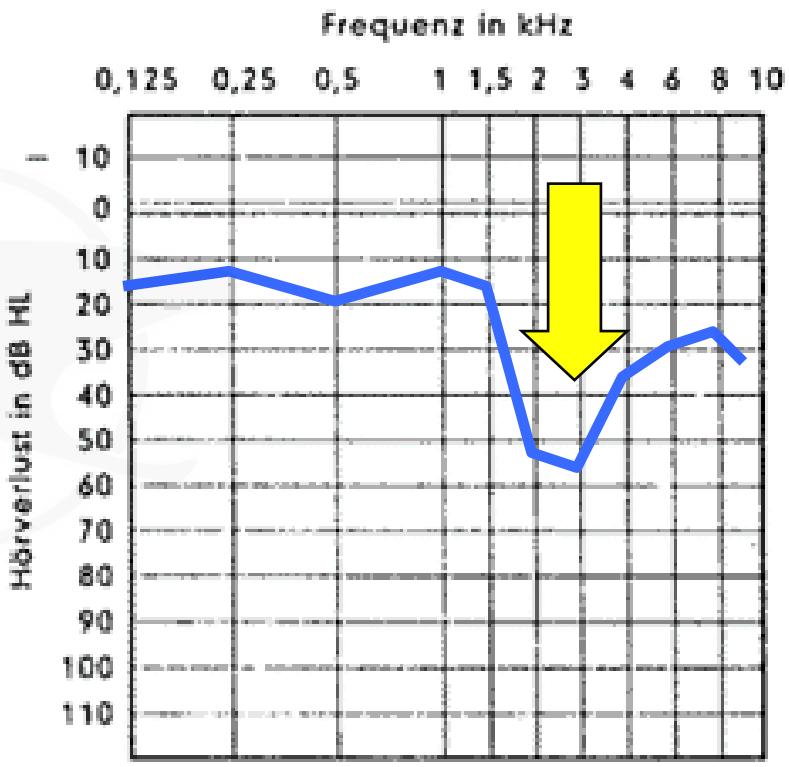


Tonaudiometrie bei Kl I immer und Kl II mit IFR nötig

Normalbefund



krankhafter Befund mit „Senke“

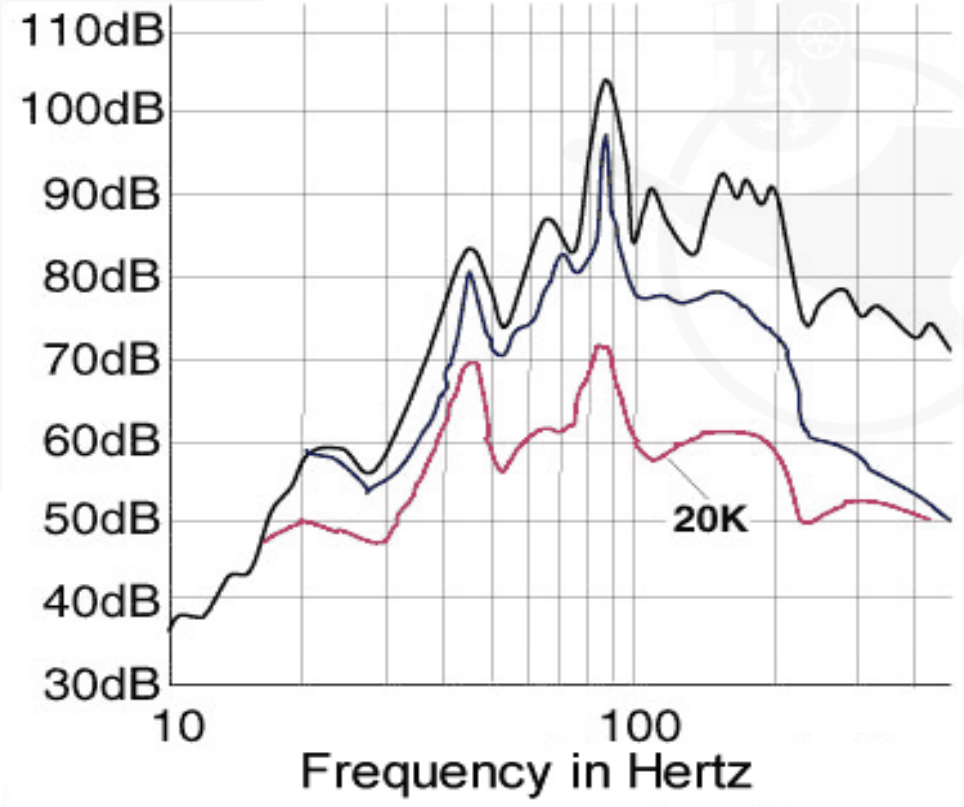


Grenze >35 dB bis 2000Hz, >50 dB bei 3000Hz → Hörgerät, LBA-Entscheidung

Gegenmassnahmen

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

Heute "state of the art" sind Kopfhörer mit sogenannten "Active Noise Reduction" - Systemen, die den Schalldruck besonders in den kritischen Frequenzen (ca. 30 bis 1000 Hz) um 15 bis 25 dB(A) reduzieren.



ANR-Head-Sets
Verkapselung
„Gegenlärm“
Mittelfrequenter Lärm

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

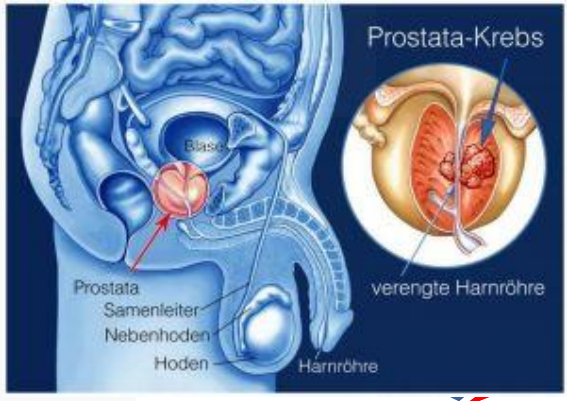
Onkologie – alle Krebsformen

Untauglich

- bei Hirntumore
- bei laufender Bestrahlung oder Chomotherapie

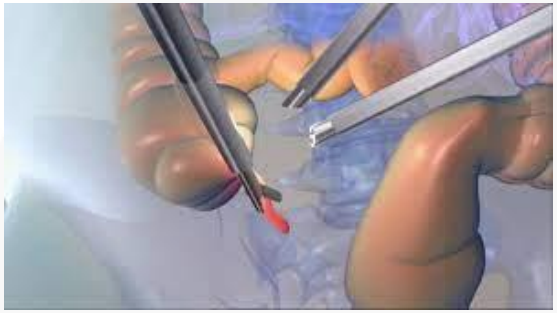
Immer LBA-Entscheidung KL I / II (Verweisung / Konsultation), ev. tauglich

- Erkrankung in Remission, stabil bei chron. Prozess
- Kein flugsicherheitsrelevanten NW der Therapie
- Nach urolog. Eingriff asymptomatisch, keine Folgekomplikationen
- Keine neurologischen Einschränkung
- Engmaschige Verlaufskontrollen



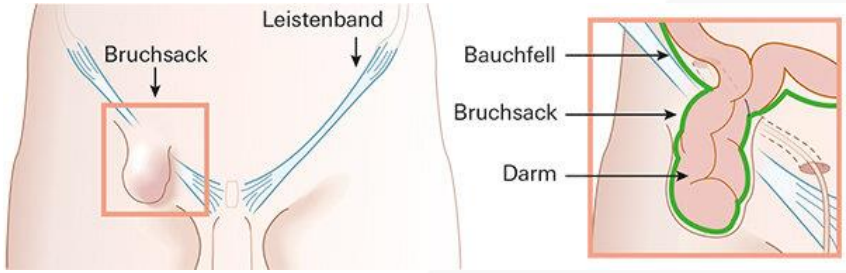
Operationen Bauchraum, Magen-Darm-Trakt, Leistenbrüche, Anhänge

- Nach laparoskopischer OP nach 14 Tagen Arbeitsfähigkeit,
- Nach offener OP keine schweren Lasten für 6 Wochen
- Untauglichkeit 3-4 Wochen?



Zunächst Untauglichkeit!

Tauglichkeit möglich, wenn vollständige Genesung, asymptomatisch und nur geringes Risiko einer Folge-Komplikation (Kl I LBA)



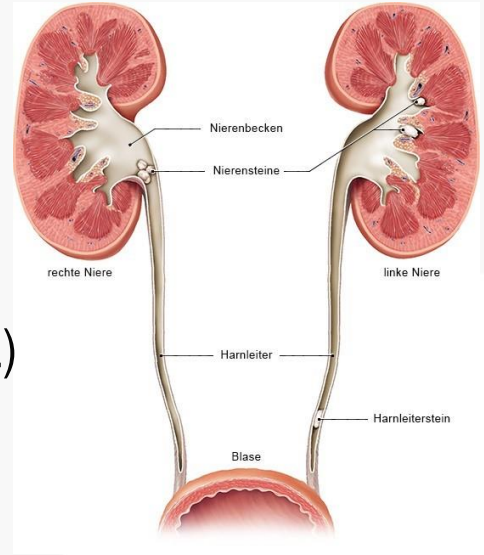
Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

Urologische Probleme - Nierensteine

- 20% der Männer
- Typischer Nierenstein-Erkrankter ist übergewichtig, bewegt sich zu wenig, isst viel rotes Fleisch und nimmt zu wenig Flüssigkeit zu sich.
- Entstehung von Kalziumoxalat- und Harnsäuresteinen ernährungsabhängig

Kl I / II-Medical

- Nierensteine machen untauglich, Gefahr Kolik!
- Beim Warten auf Abklärung / Therapie ist Tauglichkeit mit OML oder OSL möglich
- Nach erfolgreicher Behandlung Tauglichkeit möglich (KL I mit OML)
- Nach urologischen OP`s Tauglichkeit möglich nach vollständiger Genesung, ohne Symptome und wenn Risiko von Folgekomplikationen minimal ist



Wenn die neue Hüfte Alarm auslöst - Fliegen mit Metall im oder am Körper

Akustischer Warnton bei Torsonde / Handsonde abhängig von Menge an Metall und von der Zusammensetzung (Materialmix aus Titan-Stahl-Legierung oder Keramik, Kunststoff, Metall)

Abhilfe:

Sog. **Gelenk-, Implantat- oder Prothesenpass** ausstellen –
am besten vor der Flugreise von Ihrem verordnenden Arzt oder Operateur.

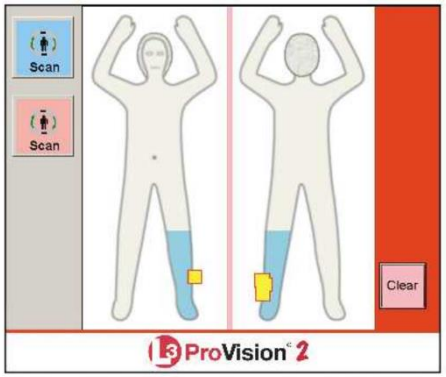
Sicherheitspersonal bereits vor dem Passieren des Metalldetektorbogens proaktiv über alles, von dem Sie annehmen, dies könne ein Warnsignal auslösen, informieren.

Röntgenbild mitführen (z.B. im Handy)

Würden Sie mit diesem Piloten fliegen?
Drohende Untauglichkeit - was muss ich beachten?

Evangelisches Klinikum Niederrhein
Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Düsseldorf

- Terahertzwellen = elektromagnetische Strahlung im Grenzbereich zwischen Infrarotlicht und Mikrowellenstrahlung
- Teil der natürlichen Wärmestrahlung
- Frequenz liegt mit 30 bis 300 Terahertz = Millimeterwellen
- Gehört zum allgemeinen Strahlensprektrum, ist nicht ionisierend, macht keine Strahlenschäden (passiver Modus)



- Terahertzwellen können metallische Gegenstände unter der Kleidung und Objekte aller Art, inklusive Flüssigkeiten aufspüren
- Auf einem Display mit Strichmännchen wird farblich angezeigt, in welchem Bereich des Körpers etwas Verdächtiges gefunden wurde
- Sicherheitsmitarbeiter kann dort gezielt nachschauen
- Keine Gefahr für mit Schrittmacher / Defibrillator (ESC)