

# HUMAN FACTORS: Sicheres Fliegen als erfahrene/r Pilot/in

[www.austrocontrol.at](http://www.austrocontrol.at)

austro  
CONTROL



Veränderungen und Selbstbetrachtung



- Alter - Einfluss auf die Leistungsfähigkeit?
- Gibt es den „durchschnittlichen Piloten“ überhaupt?
- Verschlechtern sich sicherheitsrelevante Aspekte der Leistung zur gleichen Zeit?
- Erfahrung bei der Kompensation des Alterungsprozesses?

Aging Pilots



TO BE  
OLD AND WISE,  
YOU MUST FIRST  
HAVE TO BE  
YOUNG AND STUPID.



# EINSCHÄTZUNG DES FLIEGERISCHEN STRESSES BEIM SEGELFLUGSPORT

Psychophysische Belastung höher

Hohe Herzfrequenzen und  
Atemminutenvolumina

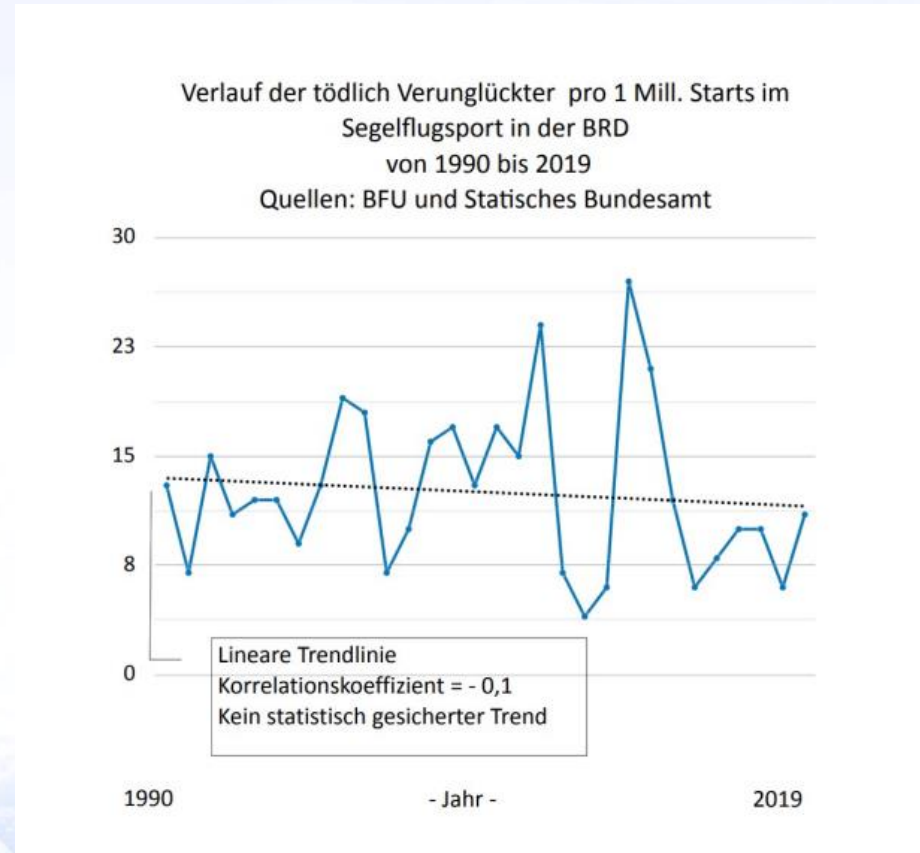
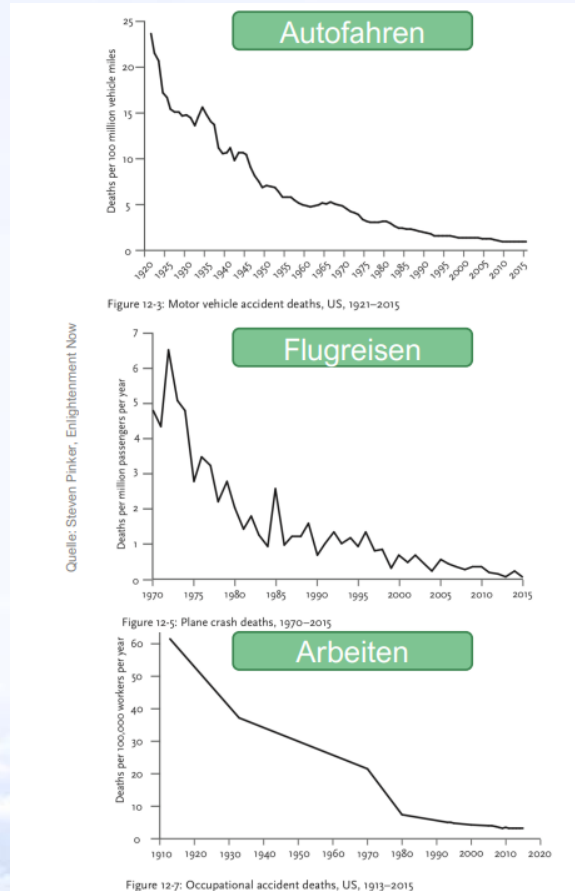


Die **Notwendigkeit intensiver fliegerärztlicher Tauglichkeitsuntersuchungen** wird unterstrichen.

Quelle: Beier, J. (1982). Die psychophysische Belastung beim Fliegen. Kardiopulmonale Regulation und Energieumsatz bei Segelflug-Piloten. Tübingen: Universität Erfurt

# RISIKO SEGELFLUG?

## Verlauf der Unfallzahlen in Deutschland über 29 Jahre



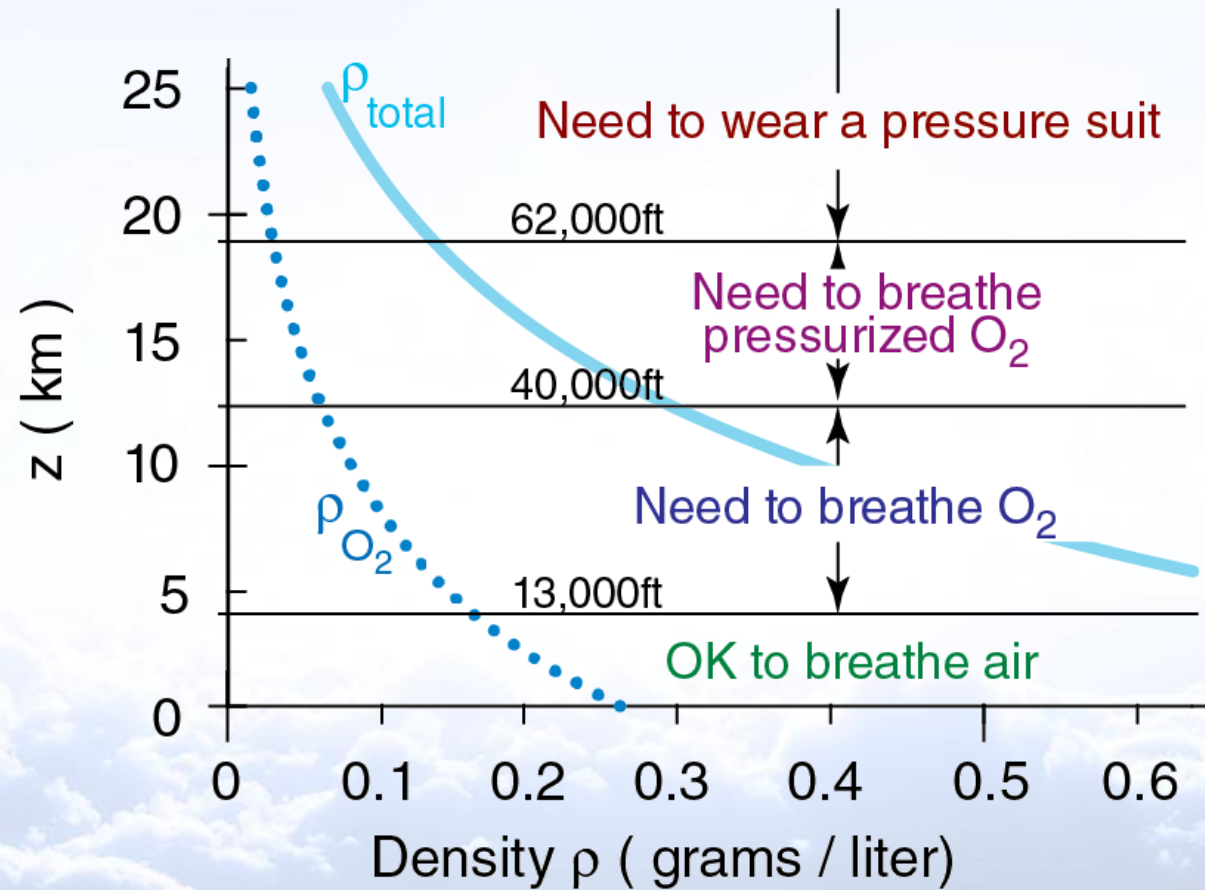
Definition einer sicheren Sportart: 1 tödlicher Unfall pro 1 Mio. Starts

-> Relevant für Regelungen

# RISIKO?

Harn-Überfluss, Wasser- & Elektrolyt-Mangel

Sauerstoffmangel





- Änderung in der Wahrnehmungsfähigkeit
- Aufmerksamkeit
- Multitasking
- Entscheidungsfindung
- effiziente Kommunikation

Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).

## Psychologische Literatur:

Veränderungen in bestimmten kognitiven Funktionen, die wesentlich für die Pilotenleistung sind (z.B. Wahrnehmungsprozess, bestimmte Aspekte der Erinnerungsleistung und bestimmte psychomotorische Kontrollfunktionen)

Die kognitiven Funktionen scheinen die komplizierteren zu sein, wie Problemlösungen finden, sie herbeiführen und zeitgerecht umsetzen.

Reduzierung Leistung der Sinnesorgane bringt ...

## Einschränkungen

- Merkfähigkeit
- Reaktionsgeschwindigkeit
- Wahrnehmungsgeschwindigkeit
- Daueraufmerksamkeit
- Sensomotorik
- Schlaf-/Erholungsqualität

# RISIKO – ÄLTERE PILOTEN

- Umfassendes Training kann entgegenwirken
- Zumindest teilweise Kompensation durch Erfahrung und Routine
- „Papierjahre“ zählen nicht
- Gegenseitige Beeinflussung von Alter und Erfahrung



Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

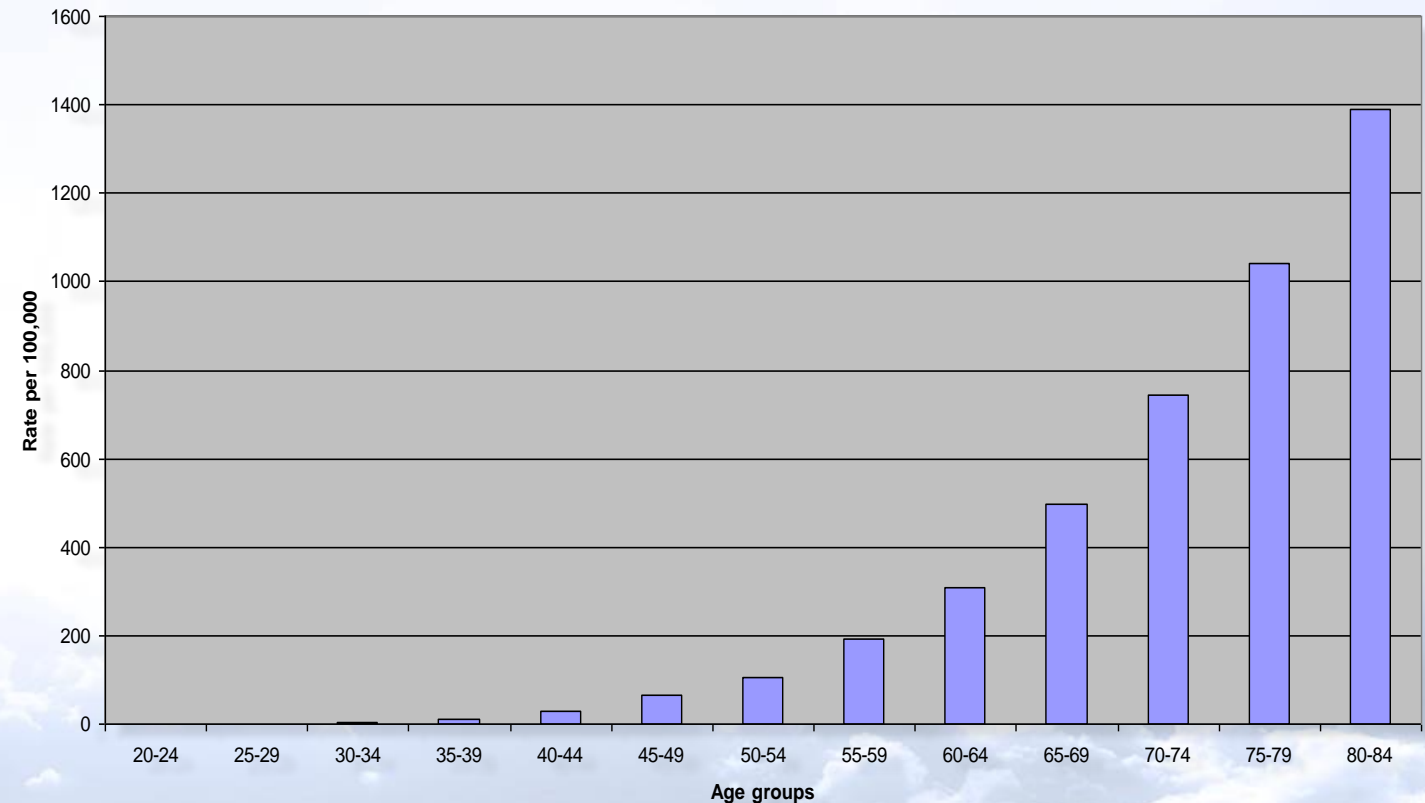
(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).



- Kommunikation - Kurzzeitgedächtnis
- Durchführung von Kommunikationsaufgaben im Alter schlechter
- Erfahrung kann dieses Leistungsdefizit bis zu einem bestimmten Grad ausgleichen

- Sehfähigkeit, plötzliche Handlungsunfähigkeit, herzkreislaufbedingte Abnormalitäten
- Vorbeugung durch
  - ▶ Regelmäßige körperliche Aktivitäten
  - ▶ Richtige Ernährung, Verminderung von Risikofaktoren wie z.B. Rauchen
  - ▶ Regelmäßige medizinische Check-ups

Coronary Heart Mortality, Males, England & Wales, 2002



Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).

# EMPFEHLUNGEN FÜR ÄLTERE PILOTEN

## 1. Sehvermögen

- Peripheres (seitliches) Sehen eingeschränkt
  - Nahsehen wird weniger scharf
  - Langsameres Fokussieren
  - Fähigkeit des Nachtsehens nimmt ab
- 
- ▶ jährlicher Augentest
  - ▶ Sauerstoffversorgungssystem
  - ▶ ggf. eine bifokale Brille (=Gleitsichtbrille)
  - ▶ Kollisionswarnsystem

Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).



## 2. Hörvermögen

Hochfrequenter Bereich - Hörvermögen nimmt ab

- Anschaffung eines Kopfhörers mit aktiver Schalldämpfung
- Wenn erforderlich, „say again“ zu fragen
- Anschaffung von Hörhilfen

Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).

# EMPFEHLUNGEN FÜR ÄLTERE PILOTEN

## 3. Abnehmende Flexibilität und Konzentration, schnelleres Ermüden

- Körper einmal im Jahr checken
- Fitness-Programm  
30 Minuten täglich - einfache körperliche Betätigung

**What an AME should know about the pilot**

It is important for you to know that flight safety and a long, healthy and fulfilling career are the number one and two top priorities for a professional pilot.

Commercial Aviation covers a wide spectrum of activities, from single pilot rotary operations such as an Air Ambulance, through to large, multi-crew commercial airliners carrying hundreds of passengers. It is very important to enquire about the detail of the pilot's role and be aware of the different stresses and other health risks that might arise.

Up to date knowledge of the current issues in aviation, for example (but not only) different employment contract forms, fatigue and flight time limitations, are likely to enhance your understanding of the pilot's work environment.

It is important to know the pilot's nature of employment, particularly 'no fly, no pay' (zero-hours contracts) or other types of so-called 'atypical' contracts (self-employment, temporary agency work, pay-to-fly schemes, etc.).

You should understand the social context of the pilot's job. For example, family commitments, life stresses, distance from base and frequency of base changes, career status/level of seniority. Anything that does not directly impact the pilot's fitness to fly shall remain confidential between you and the pilot.

Be attentive to these matters and encourage the pilot to be open about them, particularly as it can easily be perceived by the pilot as 'not being a relevant part of the medical'.

**Before starting the medical check:**

- you should know: is the pilot at ease about the medical examination?
- you have made a positive identification of the pilot from photographic ID (e.g. passport), you know the pilot's State of Licence Issue (SOL), and have seen the pilot's licence and last medical certificate.
- you know whether the pilot is attending by choice (e.g. after recommendation) or not (e.g. company medical service).
- it should be clear to you what type of medical the pilot needs, and what tests are required.
- is there any risk of conflict of interest (e.g. airline medical doctor, a friend, or a relative)?

A copy of a pilot's roster can be valuable in the understanding of the day to day challenges of the pilot's job.

Don't assume that the pilot understands the reason behind all the questions, examination or tests being performed. Be open about giving explanations.

Does the pilot have faith in your expertise, and trust in your judgment? If so, how do you know? If not, why not? And how can you help to build such faith and trust?

Who is the pilot's employer and how would they respond to a request for Peer Support for the pilot. Does a Peer Support Programme exist in the company or in your country?

How will the pilot's employer respond to a period of 'temporarily unfit'?

**The Pilot/AME Relationship**

ECA European Council of Aviation Medicine  
EAMF European Association of Medical Flight  
ESAM European Society of Aerospace Medicine

Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).

## 4. Müdigkeit

- Flüge am Morgen oder später Nachmittag, vermeiden Sie ganz frühe oder ganz späte Flüge
- Planen Sie mehr Zeit und mehr Zwischenlandungen ein
- Achten Sie darauf, dass Ihr Körper immer gut hydriert ist, aber vermeiden Sie Kaffee und andere koffeinhaltige Getränke
- Ernähren Sie sich richtig: Unterzuckerung kann strapaziös sein und zu Konzentrationsstörungen bis zur „Incapacitation“ führen

Quelle: "Aging and the General Aviation pilot"

(<https://www.aopa.org/-/media/files/aopa/home/pilot-resources/safety-and-proficiency/accident-analysis/special-reports/1302agingpilotreport.pdf?la=en> ).



## 5. Self-Assessment und Planung

- Bin ich an DIESEM Tag für das geplante Flugereignis fit: Schlaf/ Ruhezeit, Ernährung, körperliche Verfassung
- Vorausplanung und Chair-Flying (instabiles Wetter, NOTAMs)
- Streckenwahl, Planung und Dokumentation, Ablaufplan, bekannte Strecken
- im Verein
  - ▶ Reflexion und Feedback, gelebtes CRM und Just Culture

## 6. Regeln und SOP's

- Standardisierungen erarbeiten (im Verein)
- Regelmäßiges Training von „unüblichen Verfahren“ (im Team, davon profitieren alle)
- Regelmäßiger Self-Check zu Verfahren und Regeln (auch im Team)
- Vertrautheit mit Fluggerät (gibt Ressourcen frei)

# SCHLUSSFOLGERUNG

- ▶ „Incapacitation“ - sehr seltenes Ereignis
- ▶ Register aller Piloten zur Verfolgung von Karriere und Gesundheit, Unfälle und Beeinträchtigungen
- ▶ Bessere medizinische Kriterien als das bloße Alter notwendig



## Flugmedizin

Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Katharina Bibel

Sachbearbeiterin  
Tel: +43 51703 7308  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Daniela Flechl

Sachbearbeiterin  
Tel: +43 51703 7305  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Natalie Schmuck, akad. VM

Sachbearbeiterin  
Tel: +43 51703 7301  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Claudia Schrittwieser

Sachbearbeiterin  
Tel: +43 51703 7302  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Christine Wasserl

Sachbearbeiterin  
Tel: +43 51703 7309  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Dr. Isabella Bauer

Medical Assessor  
Tel: +43 51703 7304  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Dr. Peter Metzger

Medical Assessor  
Tel: +43 51703 7303  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Dr. Vijay-Mohan Sharma

Medical Assessor  
Fax: +43 12061 98501  
flugmedizin@austrocontrol.at  
Mail

## Michael Lehner-Morawec

Manager ACW  
Tel: +43 51703 7200  
Fax: +43 51703 7086  
michael.lehner-  
morawec@austrocontrol.at  
Mail

# DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

