



# Menschliches Leistungsvermögen

Shortcut

Gesundheit und Fitness

Wahrnehmung



# Gesundheitliche Einschränkungen

## Krankheit

- Auswirkung bereits bei geringen Symptomen
- Bei Auftreten während des Fluges sofort landen



## Medikamente

- Frage: WARUM nehmen Sie Medikamente ein?
- Auch Neben- und Wechselwirkungen berücksichtigen



## Alkohol

- Kein Alkohol vor dem Flug (wenigstens 8h)
- Kommerzielle Promillegrenze: 0,2



## Müdigkeit

- Durch Schlafmangel, lange Wachzeiten, Erschöpfung
- 17h schlaflos → 0,5 Promille
- 23h schlaflos → 1,0 Promille



# Einfluss und Folgen



Vor jedem Flug: Prüfen  
der persönlichen Fitness!



## I'M SAFE Checkliste



## Mögliche Auswirkungen

- Verminderte Denkfähigkeit
- Verminderte Urteilskraft
- Verfälschte Wahrnehmung
- Erhöhte Fehlerrate
- Erhöhte Risikobereitschaft
- Verminderte räumliche Orientierung
- Gestörtes Situationsbewusstsein  
(*situational awareness*)
- Gefahr von Fehleinschätzungen

# “I’M SAFE” Checkliste

I	<b>Illness</b>	<b>Krankheit:</b> Bestehen Krankheitssymptome, welche die Steuerungsfähigkeiten eines UAS beeinflussen könnten?
M	<b>Medication</b>	<b>Medikamente:</b> Nehmen Sie aktuell Medikamente?
S	<b>Stress</b>	<b>Stress:</b> Stehen Sie unter Stress oder psychischem Druck?
A	<b>Alcohol</b>	<b>Alkohol:</b> Haben Sie in den letzten 8-24 Stunden Alkohol getrunken?
F	<b>Fatigue</b>	<b>Müdigkeit:</b> Hatten Sie ausreichend Schlaf, Essen und Trinken?
E	<b>Emotion</b>	<b>Gefühle:</b> Haben Sie ausreichend Abstand zu extremen Gefühlssituationen?

# Situational Awareness

Position



Flughöhe

Eingeschränkter  
Luftraum  
(Durchflugverbot)



Mögliche Definition:

*Das „große Bild“ einer Situation haben und sich dessen bewusst sein, was wahrscheinlich als nächstes kommt.*

*Welche aktuellen  
Informationen habe ich?  
Was könnte passieren?  
Wie sollte ich reagieren?*

## Einflussfaktoren

- Persönliches
  - Müdigkeit, Stress, Belastung, Erfahrung
- Umgebung
  - Sicht, Wetter, Ablenkung, Luftfahrzeuge
- System (UAS)
  - Komplexität, Leistung, Automatisierung, Fernbedienung

# Einschätzung: Höhe und Entfernung

- Hohe Genauigkeit auf kurze Distanz (Armlänge)
- Unzuverlässige Einschätzung mit zunehmender Entfernung
- Vergleich mit Referenzobjekten
  - Tatsächliche Größe muss bekannt sein
  - UAS und Objekt müssen gleichen Abstand zum Betrachter haben



## Einflussfaktoren

- Erfahrung
- Landschaftsmerkmale (Flüsse, Straßen, etc.)
- Wolken und Feuchtigkeit
- Rauch, (Staub-)Partikel
- Sonneneinstrahlung

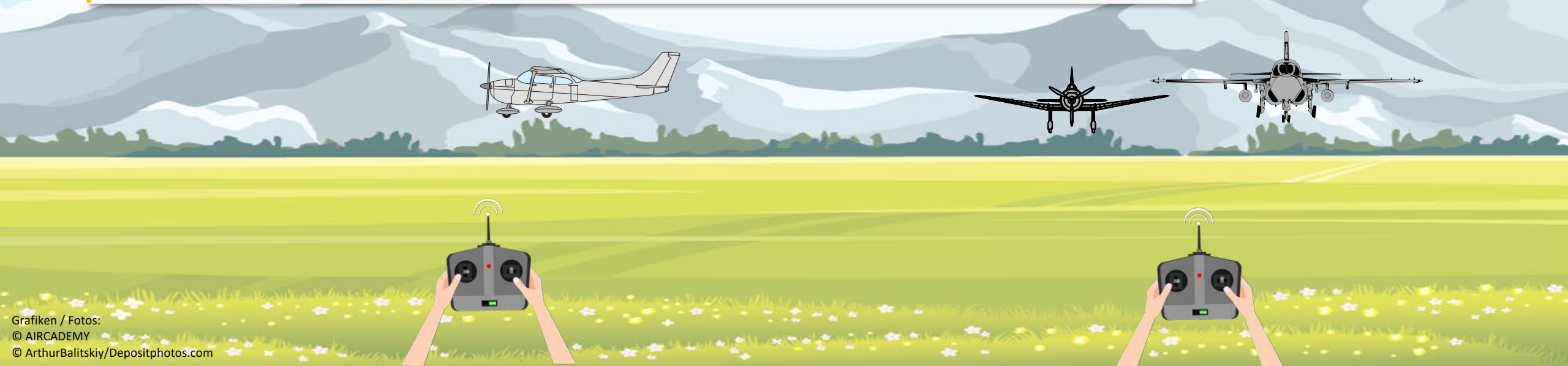


Signifikante Abweichung zwischen Wahrnehmung und tatsächlicher Position möglich!

# Einschätzung: Geschwindigkeit

## Faktoren bei der Einschätzung / Urteilsvermögen

- Erfahrung (frühere Beobachtungen) → Referenz
- Bewegungsrichtung des Verkehrs
  - **Einfacher:** Bewegungsrichtung senkrecht
  - **Schwieriger:** Bewegungsrichtung annähernd



# Dunkelheit

## Anpassung der Augen

- 30 Minuten
- Helles Licht vermeiden!

## Einflussfaktoren

- Lichtfarben
  - **Grün**: heller = näher
  - **Rot**: dunkler = entfernter
- Rauchen / Abgase
  - Kohlenstoffmonoxidvergiftung („anämische Hypoxie“)

