



Betriebliche Verfahren

Shortcut

Flugvorbereitung

Flugüberwachung

Nachbereitung

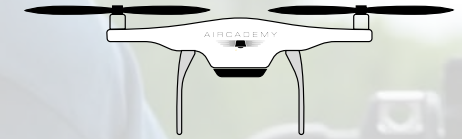
Nichtplanmäßige Verfahren

Die Checkliste(n)

- Vermeidung von Flüchtigkeitsfehlern
- Wiederkehrender Ablauf
- Punkte müssen bestätigt werden



Notfall



Vorab



1 Tag zuvor

Ausrüstung



Flugtag

Vor dem Start



Vor Ort

Nach dem Start



Vor Ort

Nach der Landung



Vor Ort

Nach dem Flug



Flugtag

Papiere & Fitness

Benötigte „Papiere“

- Kompetenznachweis
- Betreiberregistrierung
- Versicherung

Fitness

- Vor jedem Flug prüfen
- I'M SAFE Checkliste
- Gilt auch für beteiligte Personen!

I	<i>Illness</i>	⇒	Krankheit
M	<i>Medication</i>	⇒	Medikamente
S	<i>Stress</i>	⇒	Stress
A	<i>Alcohol</i>	⇒	Alkohol
F	<i>Fatigue</i>	⇒	Müdigkeit
E	<i>Emotion</i>	⇒	Gefühle

Luftraum, NOTAM, Wetter

Luftraum

- Aktuelle geografische Zonen berücksichtigen
- Ggf. ICAO-Luftfahrtkarten hinzuziehen
- Erlaubnis für restriktive Gebiete einholen
- Angabe von Fluginfos:
 - *Koordinaten*
 - *Fluggebiet*
 - *Flugzeiten*
 - *Kontaktinfos*

NOTAM

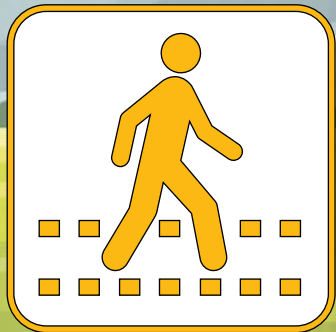
- NOtice To AirMan
- Informieren über kurzfristige Besonderheiten
 - *Festivals*
 - *Militärische Übungen*
- Veröffentlichung durch Flugsicherungsstellen
- Vorbereitung am Vortag, Aktualisierung am Flugtag

Wetter

- Vorbereitung am Vortag, Aktualisierung am Flugtag
- Wind und Niederschläge
- Wetterentwicklung
- Windmesser nutzen
 - *Windgeschwindigkeit nimmt mit der Höhe zu!*
- Bei Wetterverschlechterung: Schnellstmöglich landen!

Das Fluggebiet

- Umgebung auf Hindernisse prüfen
- Begehung in unübersichtlichem Gelände
- Start-/ Landeplatz sichern
- Auf Straßen, Fuß- und Radwege achten
- Genehmigung erforderlich?



Beteiligte Personen

Helfer*innen

- Sicherung des Fluggebietes
- Luftraumbeobachtung
- Informationsweitergabe

Briefing (erforderlich!)

- Geplanter Flugverlauf und Intention
- Checklisten
- Sicherung Start-/Landestelle
- Gefahren und Notverfahren
- Kommunikation
- Aufgabenverteilung



UAS und Ausrüstung

Aufbau

- Beschädigungen oder Verschmutzungen
- Befestigungen
- Ersatzbatterie
- Aktuelle Software

Nutzlast

- Maximale Abflugmasse (MTOM)
- Ggf. Schwerpunktberechnung
- UAS-Betriebshandbuch
- Montage
- Funktionsprüfung

Einstellungen

- Betriebsart des UAS
- Batterieladestand
- GNSS-Empfang
- Einstellung der RTH-Position
- Ggf. Kompasskalibrierung



Bei Verwendung eines Mobiltelefons vermeiden Sie eingehende Anrufe!

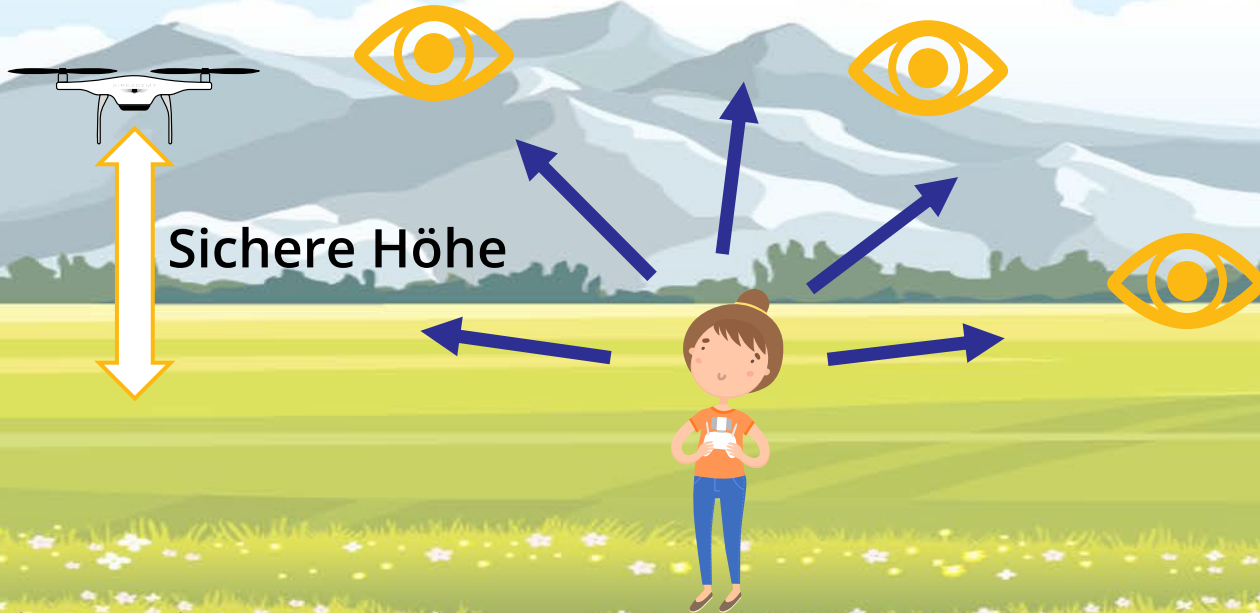
Abflugverfahren

Funktionsprüfung

- Nutzlast
- Telemetrie
- Steuerung

Abflug des UAS

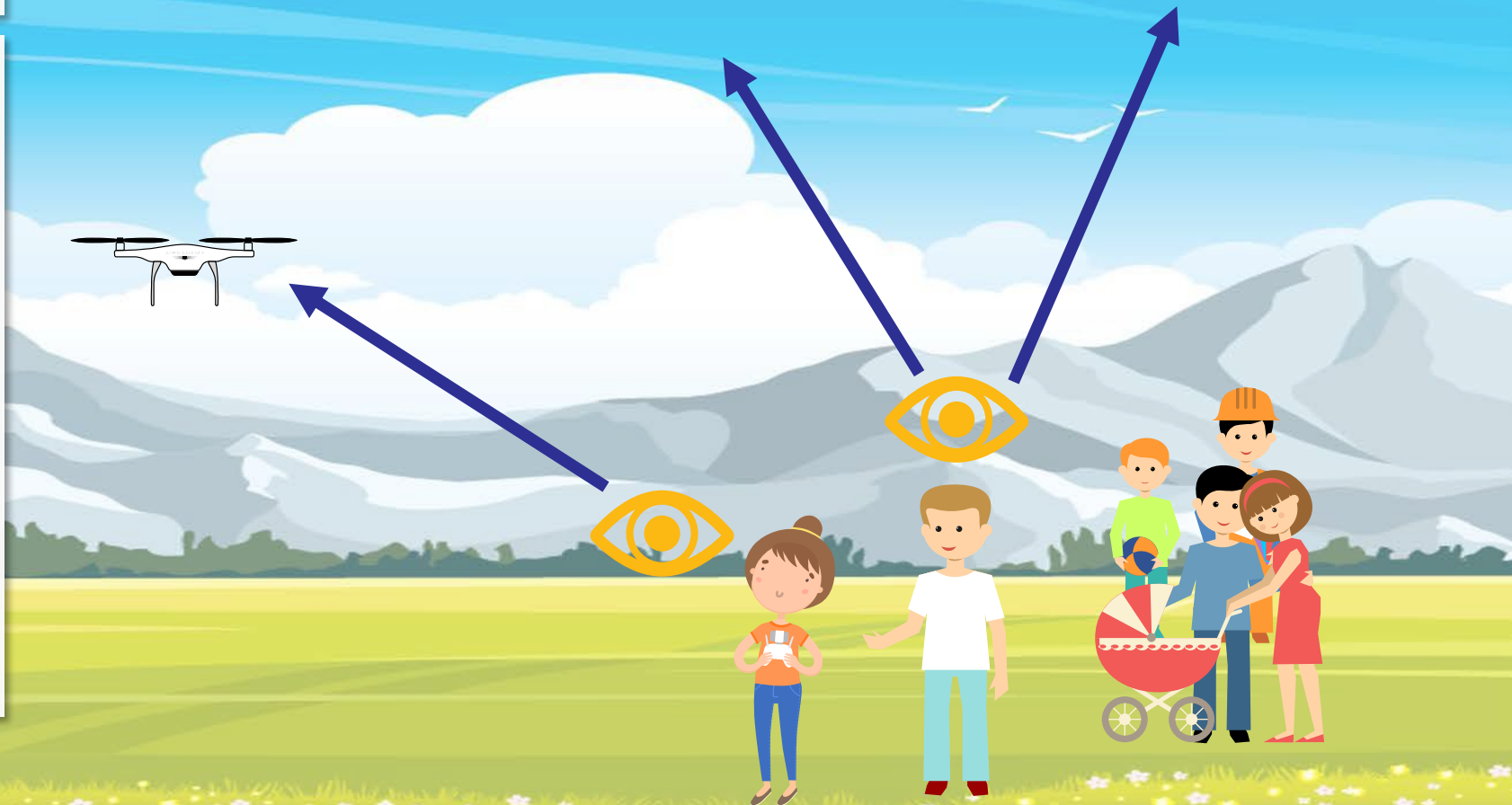
- Checkliste positiv abgeschlossen
- Luftraum- und Umgebungsprüfung
- Startverfahren
 - Fernsteuerung
 - UAS
 - Zusatzausrüstung
- Startfläche
 - Eben
 - Plattform (launchpad)
 - Hindernisfreiheit



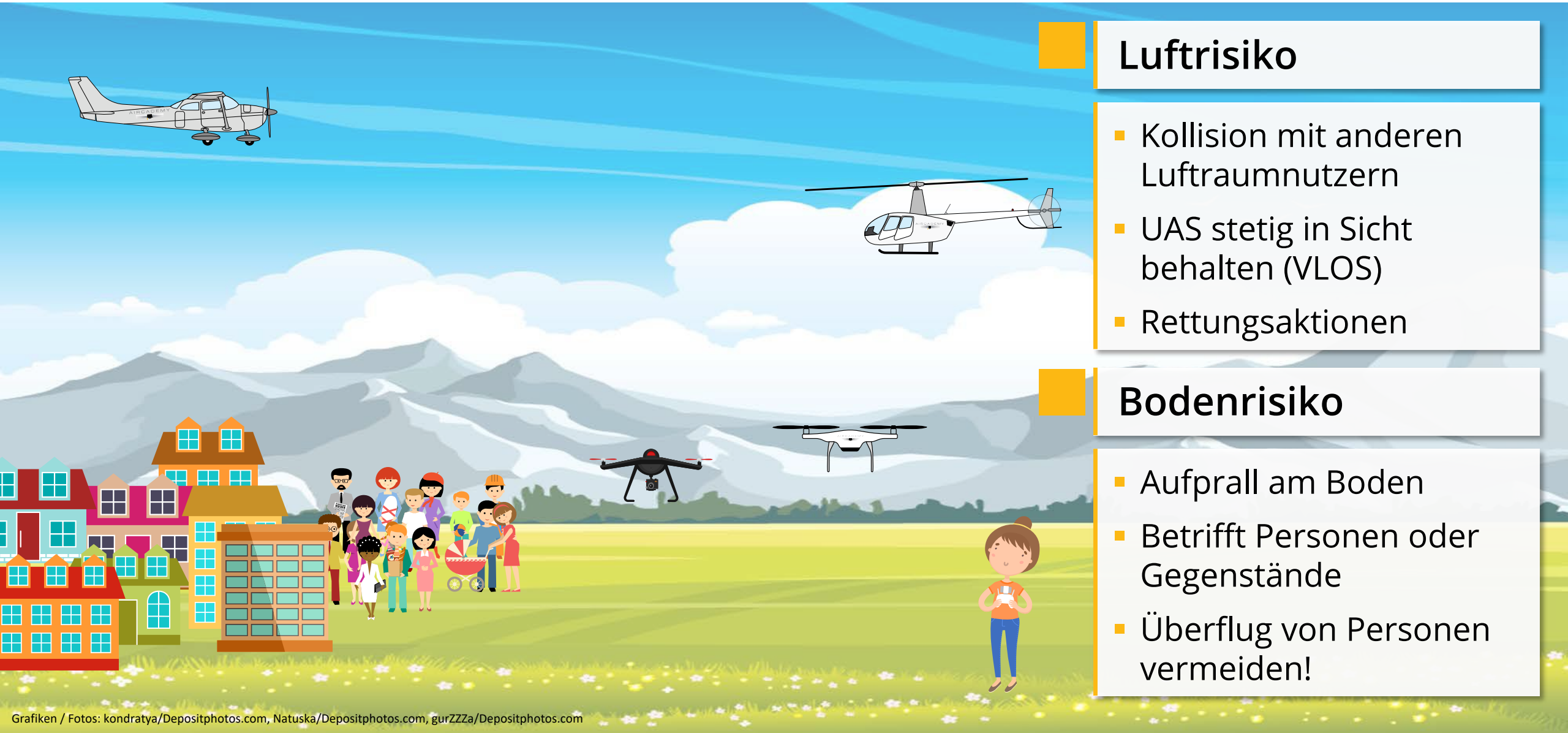
Normalverfahren

Überwachen

- Batterie
 - *Entladekurve beachten*
 - *Mit ausreichender Reserve landen*
- UAS-Position
- Luftraum
- Wenn möglich zu Zweit
- Nicht durch Dritte ablenken lassen!



Risiken



Luftrisiko

- Kollision mit anderen Luftraumnutzern
- UAS stetig in Sicht behalten (VLOS)
- Rettungsaktionen

Bodenrisiko

- Aufprall am Boden
- Betrifft Personen oder Gegenstände
- Überflug von Personen vermeiden!

Nachbereitung

Inspektion des UAS

- Beschädigungen oder Verschmutzungen
 - Propeller und Batterien
- Reinigen
- Batterien abnehmen
 - Aufbewahrung an dunklem Platz bei 15-25°C
 - Keine entflammbaren Gegenstände in der Nähe

Backup der Flugdaten

- Datum des Fluges
- Start- und Zielort
- Start- und Landezeit
- Flugstrecke mit Wegpunkten
- Flughöhen
- Aufbewahrung auf externem Speichermedium

Dokumentation

Vorteile einer Dokumentation

- Planung regulärer Wartungen
- Berechnung der Lebenszeit von Teilen
- Nachvollziehbarkeit der Flüge

UAS-Flugbuch

- Datum
- UAS-Typ
- Ort und Grund des Fluges
- Start- und Landezeit
- Anzahl der Starts und Landungen
- Flugdauer
- **Besondere Vorkommnisse**
- **Eventuelle Reparaturen oder Beschädigungen**

“Abnormal Situation”

- Nicht geplante Situation
- Einschränkungen
- Keine unmittelbare Sicherheitsgefahr
- Flug kann nicht wie geplant fortgesetzt werden

Beispielsituationen

- Überflug unbeteiligter Personen
- Plötzliche Wetterverschlechterung
- Schnellere Batterieentladung
- Ungewöhnliches Flugverhalten

Notverfahren

Notlandung

- Begrenzte Entscheidungsmöglichkeiten
- Schnelles Handeln
- Erzwungene Landung
- *Ausgefallene Motoren*
- *Stark beschädigtes Propellerblatt*

Sicherheitslandung

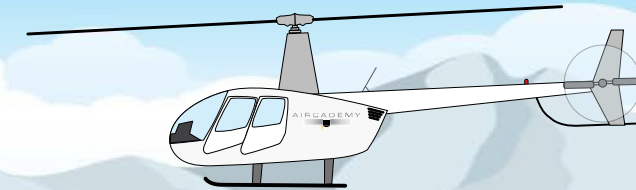
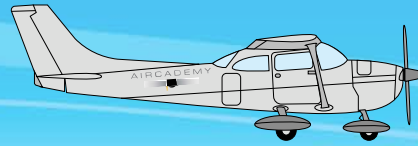
- Schwierige Situation wird rechtzeitig erkannt
- Zeit für Entscheidungsfindung
- Keine gravierenden Einschränkungen
- *Ausgefallene Instrumente*
- *Verschlechterndes Wetter*

Return to Home (RTH)

- Wird durch UAS ausgelöst
- Führt UAS zu Ausgangsposition zurück
- Für die Umgebung passenden Modus wählen
- *Kritischer Batteriestand*
- *Verlust der Funkverbindung*
- *Probleme der Bodenstation*

Kollisionsgefahr

- Kollisionsgefahr sofort beseitigen
- Ausgangslage: Der / die andere hat Sie nicht bemerkt
- Sicherheitslandung
- Schweben oder Kreisen in geringer Flughöhe



GNSS- oder Kompassfehler



Verhalten und Maßnahmen

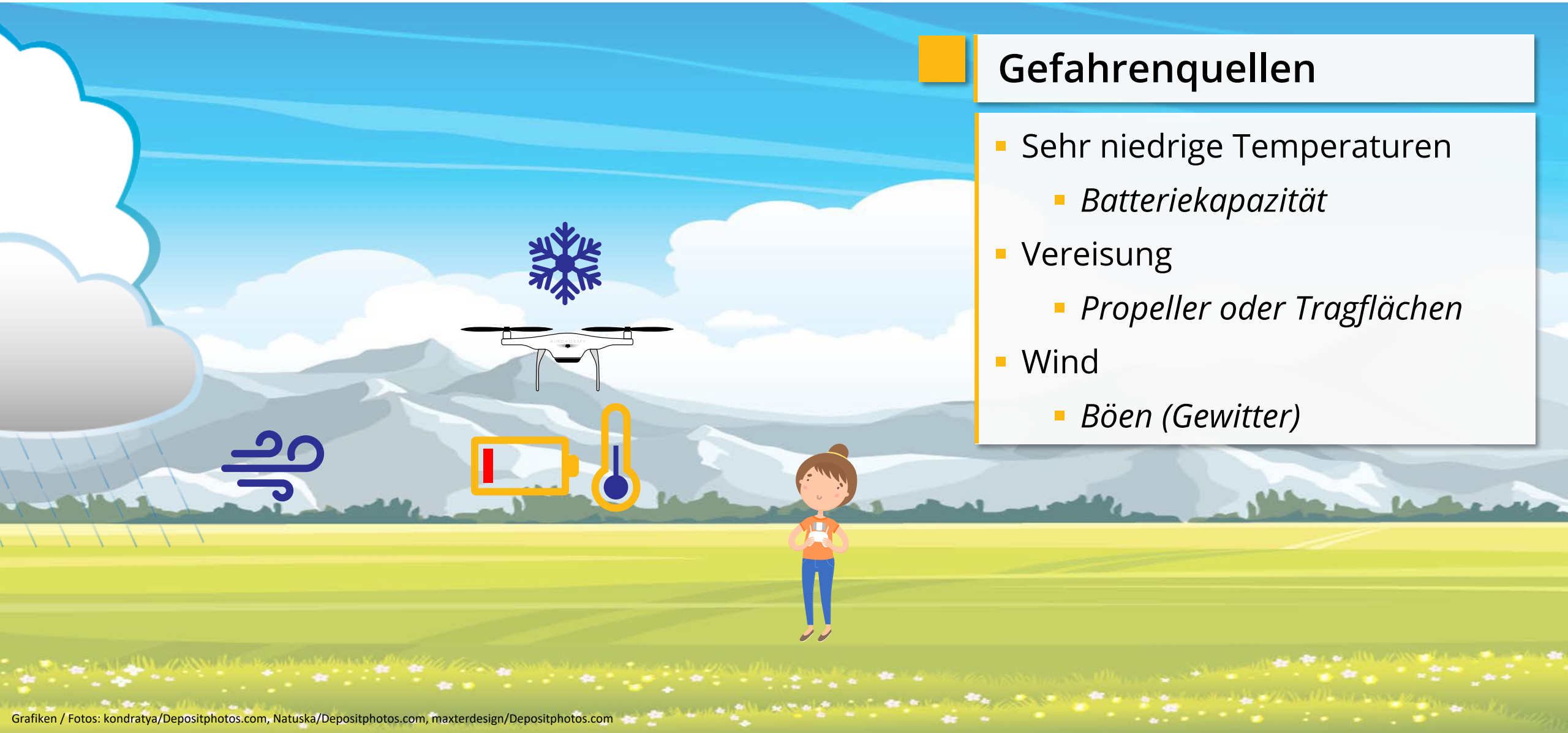
- Drehen schneller Kreise
- Richtungswechsel
- RTH-Manöver nicht sinnvoll
- Wechsel in den manuellen oder stabilisierten Höhenmodus
- Windeinfluss berücksichtigen!



Kritisches Wetter

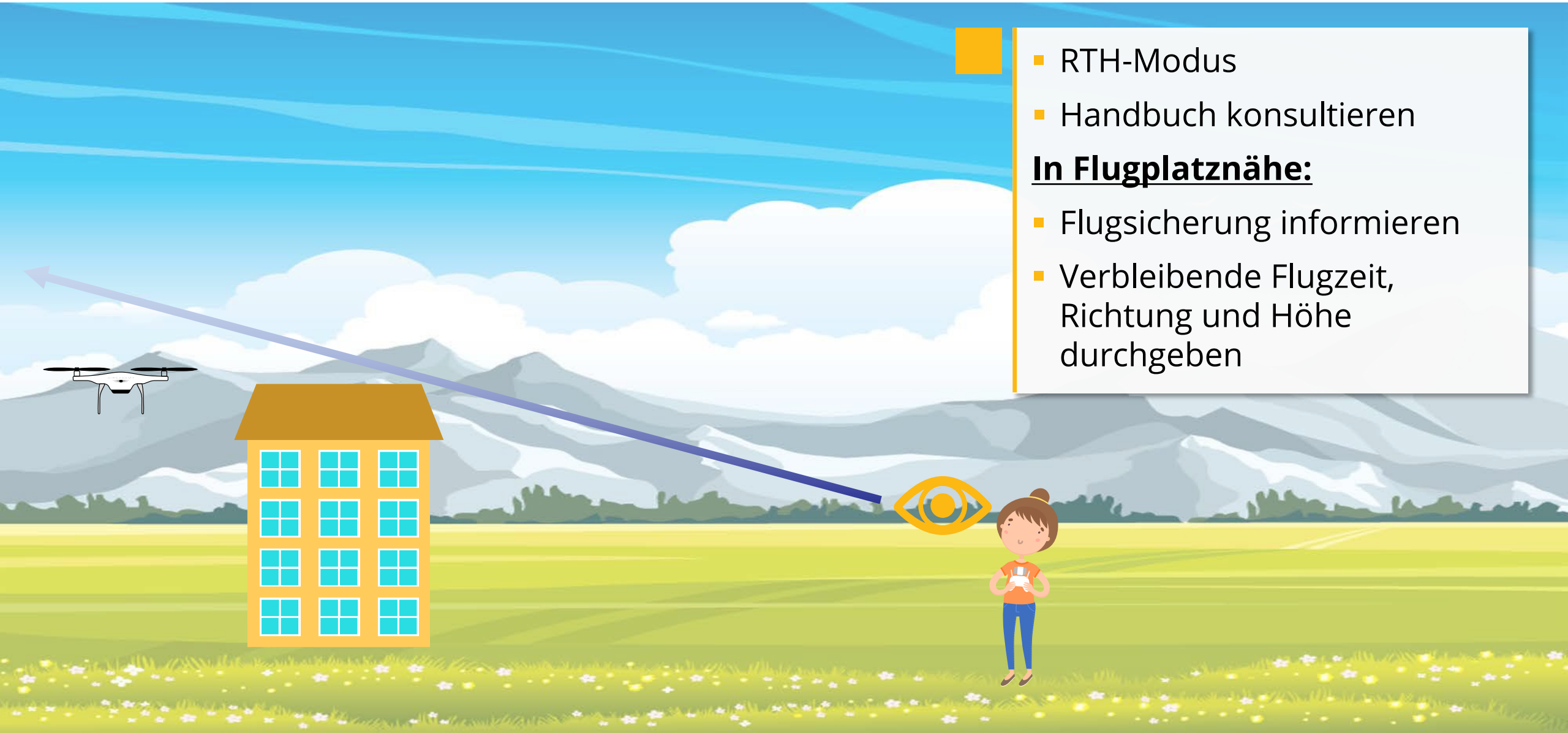
Gefahrenquellen

- Sehr niedrige Temperaturen
 - *Batteriekapazität*
- Vereisung
 - *Propeller oder Tragflächen*
- Wind
 - *Böen (Gewitter)*



Sichtverlust / „Fly-away“

- RTH-Modus
 - Handbuch konsultieren
- In Flugplatznähe:**
- Flugsicherung informieren
 - Verbleibende Flugzeit, Richtung und Höhe durchgeben



Absturz

- Lautstark vor Absturz warnen
- Speicherkarte von Flugregler sichern
- Ggf. Meldung an Behörden zur Vermeidung zukünftiger Abstürze

An illustration of a drone crash in a field. A white drone is shown in the air, with a red dashed line indicating its path as it descends towards the ground. A speech bubble from the pilot on the right says "ACHTUNG! DROHNE STÜRZT AB!". In the background, there are mountains and a family with a stroller. The pilot is a man in a red jacket and blue pants, holding a remote control. The family consists of a man in a blue shirt, a woman in a red dress, and a child in a green shirt. The drone is a white quadcopter with black propellers. The field is green with small white flowers. The sky is blue with white clouds.

**ACHTUNG!
DROHNE
STÜRZT AB!**