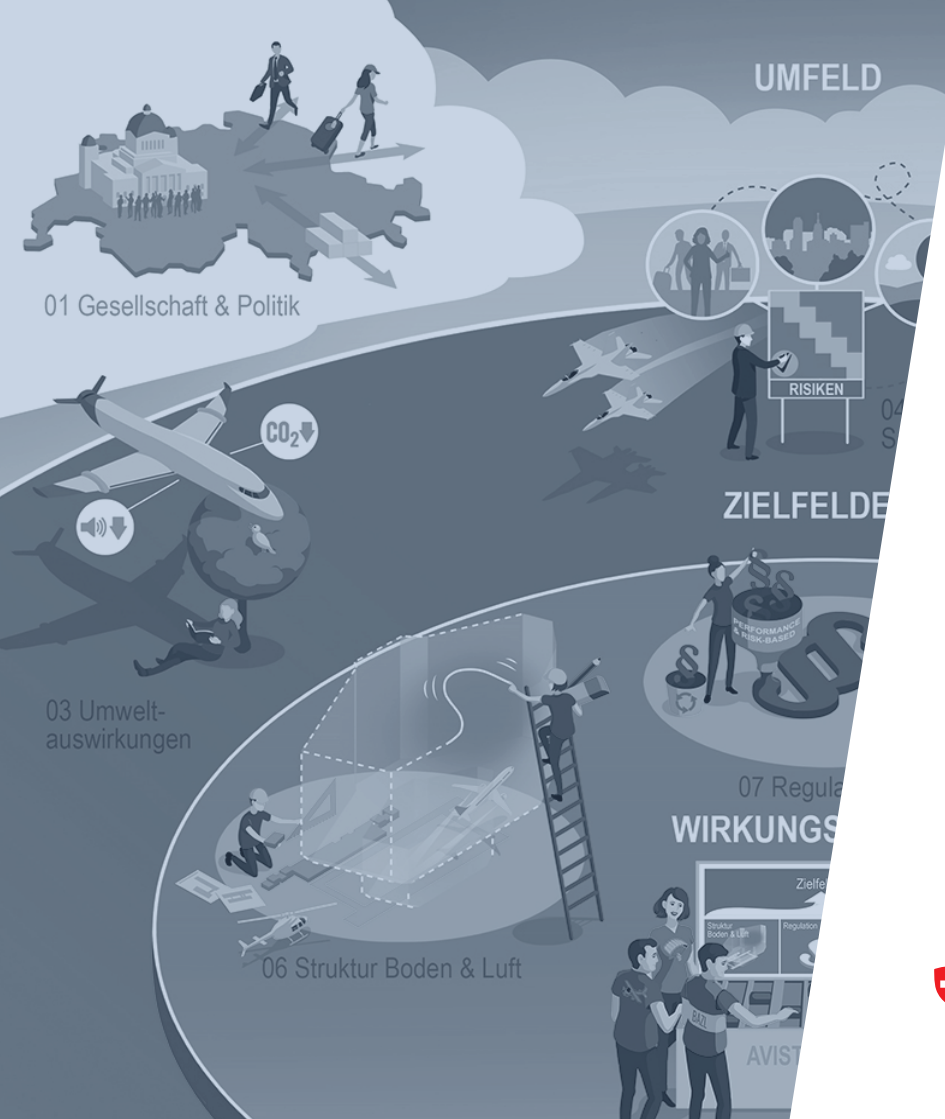




AVISTRAT-CH

VISION



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Swiss Confederation

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL
Office fédéral de l'aviation civile OFAC
Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC
Federal Office of Civil Aviation FOCA

INHALT

	VORWORT: THOMAS HURTER, PRÄSIDENT AEROSUISSE	4
	VORWORT: CHRISTIAN HEGNER, DIREKTOR BAZL	5
	EINLEITUNG: FLORIAN KAUFMANN, PROGRAMMLEITER AVISTRAT-CH	6
	DIE VISION IN ALLER KÜRZE	8
	UMFELD: GESELLSCHAFT & POLITIK	12
	UMFELD: TECHNOLOGIE & INNOVATION	14
	ZIELFELD: UMWELTAUSWIRKUNGEN	16
	ZIELFELD: SICHERHEIT – SAFETY & SECURITY	18
	ZIELFELD: LEISTUNGSFÄHIGKEIT	20
	WIRKUNGSFELD: STRUKTUR BODEN & LUFT	22
	WIRKUNGSFELD: REGULATION	24
	WIRKUNGSFELD: BEWIRTSCHAFTUNG	26
	GLOSSAR	28
	MITWIRKENDE	32



VORWORT: PRÄSIDENT AEROSUISSE **THOMAS HURTER**

Die Akteure der Luftfahrt in der Schweiz stehen vor grossen Herausforderungen: So sehen sie sich unter anderem mit fehlenden Kapazitäten im Luftraum und auf unseren Flughäfen sowie mit einer intensiven Klimadebatte konfrontiert. Diese Herausforderungen müssen wir anpacken, damit die Luftfahrt ihre wichtige Rolle für die Wirtschaft und Gesellschaft unseres Landes auch in der Zukunft wahrnehmen kann. Nur so können wir die internationale Anbindung unseres innovativen und weltweit vernetzten Landes aufrecht erhalten.

Die einzelnen Problemstellungen sind heute jedoch so komplex und interdependent, dass sie nicht mehr isoliert betrachtet und eine nach der anderen abgearbeitet werden können. Ich begrüsse es daher sehr, dass das Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK mit AVISTRAT-CH ein Programm lanciert hat, welches die Herausforderungen ganzheitlich und proaktiv adressiert.

Die Sicherheit in der Luftfahrt soll auch zukünftig unser oberstes Ziel bleiben. Gleichzeitig wollen wir weiterhin eine leistungsfähige Luftfahrt, die zum Wohlstand der Schweiz

beiträgt und hilft, die Wettbewerbsfähigkeit unseres Landes aufrecht zu erhalten. Die knappe Ressource Luftraum soll deshalb möglichst effizient genutzt werden – natürlich auch unter steter und sorgfältiger Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Umwelt.

AVISTRAT-CH bietet die gute Gelegenheit, die Zielsetzungen bezüglich Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen untereinander abzuwägen und auszubalancieren. Die partizipative und systematische Herangehensweise ist vorbildlich – als Präsident der Aerosuisse schätze ich die gemeinsame Lösungssuche des Bundesamts für Zivilluftfahrt BAZL mit der Branche sehr.

Die ersten Schritte sind getan: Die zusammen mit den Nutzern und Dienstleistern aus dem zivilen wie militärischen Bereich erarbeitete Vision liegt vor und wird AVISTRAT-CH bei den nächsten Schritten leiten. Die Umsetzung der Vision erfordert nun aber von allen Beteiligten Engagement, Weitsicht und Bereitschaft, weiterhin konstruktiv und lösungsorientiert zusammenzuarbeiten. Nur so können wir das gemeinsame Zielbild – die Vision AVISTRAT-CH – erreichen.



VORWORT: DIREKTOR BAZL **CHRISTIAN HEGNER**

Beim BAZL waren die Türen weit offen, als sich 2016 das UVEK mit dem Auftrag meldete, langfristige und ganzheitliche Lösungen für die Herausforderungen im Schweizer Luftraum und in der Aviatikinfrasturktur zu entwickeln.

Diese Herausforderungen sind mannigfaltig: Der Schweizer Luftraum ist eine äusserst knappe Ressource und die Nachfrage danach steigt stetig. Gleichzeitig wird die Bewirtschaftung zunehmend komplexer, beispielsweise durch neue Nutzergruppen wie Drohnen. Zusätzlich gilt es auch die bestehenden Prozesse und Arbeitsweisen der Luftfahrt ins digitale Zeitalter zu überführen.

Heute bilden der Schweizer Luftraum und die Aviatikinfrasturktur ein über Jahrzehnte hinweg organisch gewachsenes, komplexes und entsprechend träges System, welches über kurz oder lang nicht mehr in der Lage sein wird, die genannten Herausforderungen sicher und effizient zu bewältigen.

Es ist deshalb jetzt unbedingt erforderlich, von der bisherigen Praxis der punktuellen Verbesserungen des bestehen-

den Systems abzurücken, um mittels einer ganzheitlichen Herangehensweise ein neues System zu schaffen, das fit für die Anforderungen der Zukunft ist. Dieses gemeinsam mit dem UVEK lancierte «Fitnessprogramm» heisst AVIS-TRAT-CH.

Die vorliegende Vision bildet den Abschluss der ersten, wichtigen Etappe im Rahmen dieses langfristigen, strategischen Vorhabens. Es war uns ein zentrales Anliegen, die Vision zusammen mit Vertretern der Zivilluftfahrt wie der militärischen Behörden zu formulieren. Diesen partizipativen Ansatz werden wir im weiteren Programmverlauf konsequent weiterverfolgen und freuen uns sehr darauf, auf diese Weise gemeinsam die Zukunft der Luftfahrt in der Schweiz zu gestalten.

EINLEITUNG

PROGRAMMLEITER AVISTRAT-CH
FLORIAN KAUFMANN



Als Programmleiter ist es mir eine grosse Freude, den Interessensgruppen mit der vorliegenden Vision den ersten grossen Meilenstein und somit den Abschluss der ersten wichtigen Etappe im Rahmen des Programmes AVISTRAT-CH zu präsentieren.

Als ganzheitliche Luftraum- und Aviatikinfrastruktur-Strategie verfolgt AVISTRAT-CH eine ambitionierte Zielsetzung. Nebst den inhaltlichen Zielfeldern Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen wurde uns vom Auftraggeber UVEK auch eine methodische Vorgabe mitgegeben: So soll nicht eine Weiterentwicklung des bestehenden Systems angestrebt, sondern mittels «Clean Sheet Approach» (oder «Grüne-Wiese-Ansatz») ein neues System kreiert werden, welches die Bedürfnisse der Luftraumnutzer in den Fokus setzt und auf diesen aufbaut.

Um dieser Vorgabe gerecht zu werden und aus der Überzeugung heraus, dass es für den Erfolg von AVISTRAT-CH die Mitarbeit aller Stakeholder braucht, haben wir uns für eine konsequent partizipative Vorgehensweise entschieden. Das in meinen Augen wichtigste Merkmal dieser Vision besteht demzufolge auch darin, dass sie nicht einfach BAZL-intern formuliert, sondern in enger Zusammenarbeit mit der Luftfahrtgemeinschaft der Schweiz erarbeitet wurde. Konkret wurde die Vision gemeinsam mit dem Fachausschuss in einer Serie von intensiven und aufeinander aufbauenden Workshops von Oktober 2018 bis April 2019 entwickelt. Als Ausgangspunkt dienten dabei die Bedürfnisse der Nutzer und Dienstleister der Schweizer Luftfahrt, erhoben im Rahmen der Bedürfniserhebung von AVISTRAT-CH von Januar bis Juni 2018. Die Zusammensetzung des Fachausschusses aus Vertretern der zivilen und militärischen Luftfahrt sowie die an der Bedürfniserhebung beteiligten Organisationen finden sich im Anhang dieses Dokuments.

Das positive Feedback der involvierten Stakeholder sowie deren hohes Engagement im Rahmen von Projekt- und Fachausschuss zeigen uns, dass wir mit diesem partizipativen Vorgehen auf dem richtigen Weg sind. Die Zusammenarbeit war geprägt vom Willen aller, die Herausforderungen nicht nur aus der Sicht der eigenen Organisation zu betrachten, sondern verschiedene Perspektiven einzunehmen im Sinne der bestmöglichen Lösung für alle. Es ist mir daher ein grosses Anliegen, allen Beteiligten für die konstruktive und äusserst angenehme Zusammenarbeit herzlich zu danken!

Mit der Erarbeitung der eigentlichen Strategie wird nun die nächste grosse Etappe im Programm AVISTRAT-CH lanciert. Dabei dient uns die Vision als wichtige, gemeinsame Orientierungshilfe bei der Entwicklung und Beurteilung von Lösungen. Ich freue mich darauf, auch diesen Schritt gemeinsam mit der Luftfahrtgemeinschaft der Schweiz in Angriff zu nehmen.

Ittigen, im August 2019

DIE VISION

IN ALLER KÜRZE

Die Vision AVISTRAT-CH ist als Beschreibung eines wünschenswerten und anzustrebenden Zustandes des Schweizer Luftfahrtsystems zu verstehen. Dieses Luftfahrtsystem umfasst neben Luftraum und Aviatikinfrastruktur auch die Akteure der Luftfahrt sowie die zugehörigen Prozesse und Regulationen. Die Vision dient als Zielbild für die Entwicklung einer umfassenden Strategie zur Erneuerung des Systems bis 2035 und soll motivierend, handlungsanleitend und sinnstiftend wirken.

Das gemeinsam mit allen relevanten Interessengruppen erarbeitete Zielbild beschreibt ein Luftfahrtsystem, das in der Lage ist, dynamisch auf neue Nutzerbedürfnisse zu reagieren. Die Komponenten zur Ausgestaltung der Struktur sowie der Bewirtschaftung des Luftfahrtsystems sollen aufeinander abgestimmt und kompatibel zum Ausland entwickelt werden. Im Sinne einer effizienten Bewirtschaftung integriert das Luftfahrtsystem neue Technologien voraus-

schauend sowie nutzergerecht und setzt auf eine einfache sowie flexible Gestaltung seiner Struktur und Prozesse. Die Kosten für die Nutzung von Luftraum und Aviatikinfrastruktur sind nachvollziehbar und transparent. Regulierungen sind nur so wenig wie möglich, jedoch so viel wie nötig anzuwenden, vor allem um die Sicherheit in diesem flexiblen und dynamischen System zu gewährleisten.

Die **Vision AVISTRAT-CH** ist in **acht Handlungsfelder** auf den **drei Ebenen** Umfeld, Zielfelder und Wirkungsfelder gegliedert. Für jedes Handlungsfeld wurde ein Vision-Statement entwickelt; alle acht Vision-Statements gemeinsam bilden die Vision AVISTRAT-CH.

Das **Umfeld** umfasst zwei Handlungsfelder, die den Rahmen der antizipierten Entwicklungen in der Luftfahrt bilden. In den Handlungsfeldern 01 Gesellschaft & Politik und 02 Technologie & Innovation beschreibt die Vision die gewünschte zukünftige Interaktion des Luftfahrtsystems mit dem relevanten Umfeld.

Die **Zielfelder** beschreiben die Ziele, welche durch die Umsetzung von AVISTRAT-CH angestrebt werden. Die Visionsformulierung in den drei Handlungsfeldern dieser Ebene folgt aus der Bedürfniserhebung sowie der übergeordneten Zielsetzung des Programms. Die drei Handlungsfelder 03 Umweltauswirkungen, 04 Sicherheit – Safety & Security sowie 05 Leistungsfähigkeit greifen ineinander und können nicht unabhängig voneinander betrachtet werden.

Dieser Interdependenz der Zielfelder muss bei der Lösungsfindung stets Rechnung getragen werden. Die Zielfelder werden über die **Wirkungsfelder** gesteuert und beeinflusst. Die drei Handlungsfelder 06 Struktur Boden & Luft, 07 Regulation und 08 Bewirtschaftung bilden den unmittelbaren Wirkungsbereich von AVISTRAT-CH – sie bilden das «Mischpult», mit Hilfe dessen hinsichtlich der Zielfelder sorgfältig abgestimmte Lösungen erarbeitet werden.



- 01** Das Luftfahrtsystem orientiert sich vorausschauend an den gesellschaftspolitischen Bedürfnissen.
- 02** Der Einsatz von Technologien unterstützt optimale, nutzer-gerechte und koordinierte Lösungen im Luftfahrtsystem. Das Luftfahrtsystem ist in der Lage, Veränderungen der Nutzerbedürfnisse sowie neue Technologien und Arbeits-prozesse einfach zu integrieren.
- 03** Bei der zielgerichteten Weiterentwicklung des Luftfahrtsys-tems wird eine Verminderung der heutigen wie zukünftigen vom Luftverkehr verursachten Belastungen für Bevölkerung und Umwelt sichergestellt.
- 04** Das akzeptierte Gesamtrisiko im Luftfahrtsystem ist fest-gelegt und wird auch bei Zunahme des Luftverkehrs nicht überschritten. Durch ein umfassendes Risikomanagement ist die Sicherheit von Menschen, Umwelt und Infrastruktur gewährleistet.
- 05** Luftraum und Aviatikinfrastuktur sind für alle Nutzer gemäss den gesellschaftspolitischen Bedürfnissen nutzbar und zu-gänglich. Die für die Nutzung von Luftraum und Aviatikinfrastuktur erforderlichen Leistungen werden kosteneffizient erbracht. Das Luftfahrtsystem ist international wettbewerbs-fähig. Das Luftfahrtsystem ermöglicht eine langfristige Plan-barkeit in Bezug auf Nutzung und Zugang zu Luftraum und Aviatikinfrastuktur. Das Luftfahrtsystem lässt Raum offen für Kreativität und Innovation sowie die Ausbildung hoch-qualifizierter Fachkräfte.
- 06** Die Aviatikinfrastuktur und der Luftraum sind so gestaltet, dass eine bedürfnisgerechte Nutzung möglich ist. Das Luft-fahrtsystem kann insbesondere mit Hinblick auf neue Nut-zungsarten (oder technologische Möglichkeiten) dynamisch weiterentwickelt werden. Starts und Landungen – sowohl innerhalb der Bodeninfrastruktur als auch von dieser unab-hängig – sind sicher, flexibel und einfach durchführbar.
- 07** Die Luftfahrtregulation beruht auf einer Abwägung der An-forderungen bezüglich Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen und reagiert in angemessener Zeit auf veränderte Anforderungen. Die Regulation ermöglicht Innovation sowie eine risiko- und leistungsabhängige Auf-sichtstätigkeit. Die Regulation erfolgt im Rahmen der inter-nationalen Verpflichtungen nach dem Grundsatz: so wenig wie möglich, so viel wie nötig.
- 08** Die Nutzung von Luftraum und Aviatikinfrastuktur wird unter Verwendung der jeweils verfügbaren Technologie zielgerich-tet und flexibel gesteuert. Die Bewirtschaftung und Nutzung erfolgen nach den Grundsätzen von prozeduraler Einfach-heit sowie Kompatibilität mit den Nachbarländern.

UMFELD

01 Gesellschaft & Politik

02 Technologie & Innovation

04 Sicherheit
Safety & Security

ZIELFELDER

03 Umwelt-
auswirkungen

05 Leistungs-
fähigkeit

07 Regulation
WIRKUNGSFELDER

06 Struktur Boden & Luft

08 Bewirtschaftung

AVISTRAT-CH



UMFELD

GESELLSCHAFT & POLITIK

“
Das Luftfahrtsystem orientiert sich vorausschauend an den gesellschaftspolitischen Bedürfnissen.
”

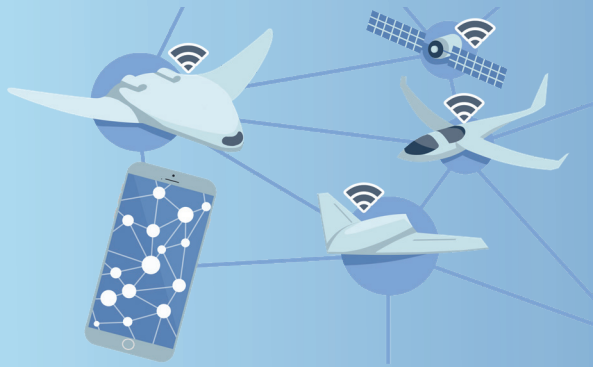
01

Die gesellschaftspolitischen Bedürfnisse (z. B. Bedürfnis nach Mobilität, Ruhezeiten und Umweltschutz) liefern die Gestaltungsleitlinien für das Luftfahrtsystem. Die Luftfahrt versteht sich als Teil des gesellschaftspolitischen Systems in Bezug auf die wirtschaftliche, gesellschaftliche und ökologische Dimension. Demografische, ökonomische und technologische Veränderungen führen zu einem steten Wandel der gesellschaftspolitischen Bedürfnisse – sowohl im nationalen als auch im internationalen Kontext.

Vor dem Hintergrund dieser Veränderungen ist das Luftfahrtsystem gegenüber der Öffentlichkeit vermittelbar und so in der Gesellschaft und Politik verankert, dass die Ziele bezüglich Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen regelmässig und vorausschauend abgestimmt

werden können. Dies bedeutet, dass Veränderungen in Bezug auf Bedürfnisse (z. B. aufkommende Nachfrage nach Elektro-Flugtaxi) antizipiert und entsprechende Auswirkungen auf die Zielfelder Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen frühzeitig abgestimmt werden müssen.





UMFELD

TECHNOLOGIE & INNOVATION

02

Der Einsatz von Technologien unterstützt optimale, nutzergerechte und koordinierte Lösungen im Luftfahrtssystem.

Das Luftfahrtssystem ist in der Lage, Veränderungen der Nutzerbedürfnisse sowie neue Technologien und Arbeitsprozesse einfach zu integrieren.

Die Aviatik war seit ihren Anfängen stets stark von technologischen Entwicklungen beeinflusst. Es ist absehbar, dass sowohl Weiterentwicklungen von bestehenden Technologien als auch disruptive Innovationen (z. B. UTM/U-Space) sowie die fortschreitende Automation und Autonomie von Systemen die Aviatik in den kommenden Jahren weiterhin stark prägen werden.

Das Luftfahrtssystem soll daher so gestaltet sein, dass der Einsatz neuer Lösungen die Nutzung und Bewirtschaftung der Strukturen optimiert: Im Vergleich zur heutigen, eher starren Ausgestaltung des Luftfahrtssystems sollen die Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten verschiedener Nutzer bedürfnisgerechter und flexibler gestaltet werden. Neue technische Lösungen sollen dann zum Einsatz kommen,

wenn sie zur Umsetzung der Zielsetzungen bezüglich Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen beitragen und relevante Nutzerbedürfnisse adressieren. Technologie soll nie nur um der Technologie willen eingesetzt werden, vielmehr gilt es abzuwägen, inwiefern neue Lösungen Verbesserungen im Gesamtsystem ermöglichen. Zudem ist die Interoperabilität der einzelnen Lösungen zu gewährleisten. Die Anwendung neuer Technologien findet dementsprechend koordiniert und im Rahmen der Ziel- und Wirkungsfelder abgestimmt statt.

Nutzer und Dienstleister fragen nach einer raschen Integration neuer Lösungen, da neue Technologien und innovative Arbeitsprozesse es erlauben, die Nutzung und Bewirtschaftung des Luftfahrtsystems zu optimieren. Beispielweise kann der Einsatz neuer Technologien im Bereich der Luftfahrt-Informationendienste die Zugangsmöglichkeiten verschiedener Nutzer zu einem bestimmten Luftraum unter Berücksichtigung aller Sicherheitsanforderungen flexibler gestalten (Stichwort «Real Time Infor-

mation Exchange»: Alle relevanten Luftfahrtinformationen sind, wo benötigt, verzögerungsfrei erhältlich). Auch die technologisch unterstützte Weiterentwicklung von Arbeitsprozessen erlaubt eine Verbesserung der Nutzung und Bewirtschaftung der Infrastruktur (z. B. «Management by Exception»: Routinefälle werden ohne menschliche Intervention abgehandelt, der Mensch greift nur noch bei ausserordentlichen Fällen ein).

Der technologische Wandel führt nicht nur zu neuen Lösungen für die Nutzung und Bewirtschaftung des Luftfahrtsystems. Aus Innovationen und Weiterentwicklungen (z. B. Elektroantriebe oder autonomer Flug) entstehen auch neue Nutzerbedürfnisse. Das Luftfahrtsystem soll auf der technischen Ebene so ausgestaltet sein, dass relevante neue Bedürfnisse einfach und rasch ins System integriert werden können.



ZIELFELD

UMWELTAUSWIRKUNGEN



03

Bei der zielgerichteten Weiterentwicklung des Luftfahrtsystems wird eine Verminderung der heutigen wie zukünftigen vom Luftverkehr verursachten Belastungen für Bevölkerung und Umwelt sichergestellt.

Die Umweltauswirkungen des Luftverkehrs sind divers, unter anderem sind heute Lärm- und Schadstoffemissionen eine Belastung für Bevölkerung und Umwelt. Die teilweise gegenläufigen Trends in der Luftfahrtentwicklung sowie der Umweltauswirkungen der Luftfahrt erschweren Voraussagen zu den zukünftigen Umweltbelastungen. So wird einerseits eine Zunahme des weltweiten Luftverkehrs prognostiziert, wodurch auch die schädlichen Auswirkungen des Luftverkehrs zunehmen würden. Andererseits hat der Transport eines Passagiers heute insgesamt weniger schädliche Auswirkungen auf die Umwelt als früher (z. B. durch modernere, treibstoffeffizientere und leisere Flotten). Mitverantwortlich für diese Entwicklungen sind auch die kontinuierliche Verschärfung der Grenzwerte für Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Massnahmen seitens

Flugsicherung zur Verbesserung der Treibstoffeffizienz des Luftverkehrssystems. Inwiefern zukünftige Technologien (z. B. der Einsatz von Elektroantrieben) schädliche Auswirkungen der Luftfahrt weiter vermindern können, ist schwer zu prognostizieren.

In der Abwägung der Zielfelder Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen lassen sich Umweltbelastungen nicht gänzlich vermeiden. Vor diesem Hintergrund setzt sich AVISTRAT-CH das ambitionierte Ziel, bei der Weiterentwicklung des Luftfahrtsystems auch dafür zu sorgen, dass die vom Luftverkehr verursachten Belastungen für Bevölkerung und Umwelt im Vergleich zu den heutigen je Transporteinheit verursachten Belastungen vermindert werden. Die Fokussierung auf die Belastung pro Transporteinheit basiert auf dem Umstand, dass das akzeptable Mass der Gesamtbelastung (und damit nicht zuletzt die akzeptable Menge der Transporteinheiten) eine gesellschaftspolitische Frage ist.





ZIELFELD

SICHERHEIT SAFETY & SECURITY

Das akzeptierte Gesamtrisiko im Luftfahrtsystem ist festgelegt und wird auch bei Zunahme des Luftverkehrs nicht überschritten. Durch ein umfassendes Risikomanagement ist die Sicherheit von Menschen, Umwelt und Infrastruktur gewährleistet.

04

Im Englischen wird der Sicherheitsbegriff in die Unterbegriffe Safety (deutsch: «Gefahrlosigkeit») und Security (deutsch: «Schutz») unterteilt: Unter Safety wird die Vermeidung von Vorfällen und Unfällen angestrebt, unter Security die Vermeidung von Schaden durch widerrechtliche Eingriffe von Dritten. AVISTRAT-CH schliesst im Handlungsfeld «Sicherheit» jeweils beide Aspekte mit ein, wobei unter Security explizit auch die militärischen Sicherheitsaufgaben verstanden werden. Das Bedürfnis nach einem hohen Sicherheitsstandard ist bei allen Akteuren hoch und bleibt deshalb unbestritten das oberste Primat. Die Sicherheit für Menschen, Umwelt und Infrastruktur soll auch bei einer antizipierten Verkehrszunahme gewährleistet werden können. In Bezug auf Security muss für die involvierten Behörden zudem ein Rahmen geschaffen

werden, der die Gewährleistung der staatlichen Sicherheitsaufgaben jederzeit zulässt.

Sicherheit ist jedoch nicht als totale Absenz von Risiken (oder Gefahren) zu verstehen, da dieses Ziel nur durch eine komplette Einstellung der Luftfahrt erreichbar wäre. Das Nullrisiko-Ideal ist eine praktische Unmöglichkeit. Als sicher gilt die Luftfahrt deshalb dann, wenn die im Luftfahrtsystem vorhandenen Risiken einerseits identifiziert sind und andererseits mittels eines Risikomanagement-Systems kontinuierlich überprüft werden, so dass sie ein gesellschaftspolitisch akzeptiertes Niveau nicht überschreiten.

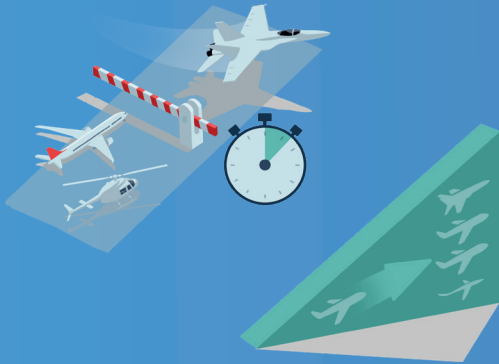
In einem umfassenden Risikomanagement werden im Luftfahrtsystem übergreifende Risikokriterien festgelegt. Diese sind notwendig, um einen gemeinsamen Massstab zu finden, der eine einheitliche Einordnung der identifizierten Risiken erlaubt.

Der risikobasierte Ansatz beinhaltet auch, dass im Rahmen des regulatorisch Möglichen für spezifische, lokale Risiken auch spezifische, lokale Risikominderungs-Strategien angewandt werden dürfen – im Gegensatz zu globalen Sicherheitsvorschriften, welche lokale Besonderheiten nicht berücksichtigen.



ZIELFELD

LEISTUNGSFÄHIGKEIT



05

Luftraum und Aviatikinfrasturktur sind für alle Nutzer gemäss den gesellschaftspolitischen Bedürfnissen nutzbar und zugänglich. Die für die Nutzung von Luftraum und Aviatikinfrasturktur erforderlichen Leistungen werden kosteneffizient erbracht. Das Luftfahrtssystem ist international wettbewerbsfähig. Das Luftfahrtssystem ermöglicht eine langfristige Planbarkeit in Bezug auf Nutzung und Zugang zu Luftraum und Aviatikinfrasturktur. Das Luftfahrtssystem lässt Raum offen für Kreativität und Innovation sowie die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte.

Die Nutzer des Luftfahrtssystems der Schweiz wollen den Luftraum sowie auch die Infrastruktur entsprechend ihrem Bedarf (z. B. Befriedigung von Kundenbedürfnissen, Bevölkerungsschutz, Freizeit) nutzen. Grundsätzlich verfolgt AVISTRAT-CH das Ziel, dass in Abwägung der Zielfelder sowie unter Berücksichtigung der gesellschaftspolitischen Bedürfnisse alle Nutzer Zugang zu Luftraum und Aviatikinfrasturktur erhalten sollen. Die Abwägung sowie die Berücksichtigung der gesellschaftspolitischen Bedürfnisse ist mitunter durch eine Prioritätenordnung der Nutzer im System sichergestellt (z. B. an spezifischen Orten, wo die Nachfrage nach Luftraum das Angebot übersteigt).

Im Zusammenhang mit der Leistungsfähigkeit des Luftfahrtssystems ist der Begriff «gesellschaftspolitische Be-

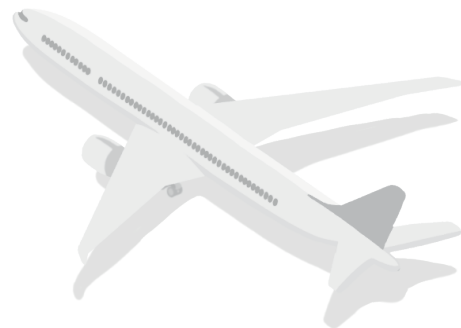
dürfnisse» umfassend zu verstehen. Zu diesen Bedürfnissen zählen beispielsweise Mobilität, Sicherheit und Wirtschaftlichkeit genauso wie Ruhe und Klimaschutz. Es gilt deshalb beispielsweise bei der Beurteilung von Wachstumsfragen stets die Zielfelder Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen abzustimmen (z. B. Abwägen der Nachfrage nach Luftraum mit deren Auswirkungen auf Sicherheit und Umwelt).

Gewisse Leistungen (z. B. Publikation von Luftfahrtinformationen oder Flugsicherungsdienste) sind für die Nutzung von Luftraum und Aviatikinfrastuktur erforderlich und müssen deshalb von den Nutzern des Luftraums bezogen werden. Diese Leistungen sollen von den verantwortlichen Stellen so kosteneffizient wie möglich erbracht werden.

Dank des Zugangs zu Luftraum und Aviatikinfrastuktur sowie infolge einer kosteneffizienten Bereitstellung von Leistungen können die Nutzer und Dienstleister ihre eigene Leistungsfähigkeit und Wettbewerbsfähigkeit sicher-

stellen. Die vorausschauende Abwägung der Zielfelder bei der Gestaltung des Luftfahrtsystems ermöglicht den Nutzern und Dienstleistern eine langfristige Planbarkeit von Nutzung und Zugang zu Luftraum und Aviatikinfrastuktur (z. B. durch eine hohe Investitionssicherheit).

Das Luftfahrtsystem bietet Raum für Kreativität und Innovation, um der Industrie die Weiterentwicklung von Technologien und Arbeitsprozessen zu ermöglichen. Damit wird der grossen volkswirtschaftlichen Bedeutung der Luftfahrt Rechnung getragen. Zudem soll die Schweiz weiterhin günstige Rahmenbedingungen schaffen für die Ausbildung hochqualifizierter Fachkräfte im Bereich der Aviatik.



WIRKUNGSFELD

STRUKTUR BODEN & LUFT



Die Aviatikinfrastruktur und der Luftraum sind so gestaltet, dass eine bedürfnisgerechte Nutzung möglich ist. Das Luftfahrtsystem kann insbesondere mit Hinblick auf neue Nutzungsarten (oder technologische Möglichkeiten) dynamisch weiterentwickelt werden. Starts und Landungen – sowohl innerhalb der Bodeninfrastruktur als auch von dieser unabhängig – sind sicher, flexibel und einfach durchführbar.

06

Die strukturelle Ausgestaltung des heutigen Luftfahrtsystems (z. B. die Luftraumstruktur mit der Anwendung der verschiedenen Luftraumklassen sowie die Flugplatzinfrastruktur) ist neben der Bewirtschaftung dasjenige Element, welches die Leistungsfähigkeit des Luftfahrtsystems am stärksten beeinflusst. Eine gewisse Rigidität liegt in der Natur struktureller Elemente; davon macht das Luftfahrtsystem in seiner heutigen Form keine Ausnahme. Die internationale Verflechtung und Regulierung sowie demokratische Prozesse verstärken die Rigidität des Luftfahrtsystems zusätzlich. Deshalb sind Anpassungen (z. B. Änderung der vertikalen Grenze zwischen zwei Luftraumklassen oder Anpassungen eines Pistensystems) jeweils nur mit grossem Aufwand und entsprechend langsam möglich.

einfache Nutzung durch beide Gruppen erlauben (z. B. durch die sparsame Verwendung von permanent kontrollierten oder proprietären Lufträumen).

Da sich jedoch die Nutzungsbedürfnisse vor dem Hintergrund des schnell voranschreitenden technologischen Fortschritts immer rascher wandeln und laufend neue Nutzungsarten (z. B. neue Drohnenanwendungen) dazukommen, soll die zukünftige strukturelle Ausgestaltung von Luftraum und Aviatikinfrastuktural in der Lage sein, sich mit diesen technologischen und gesellschaftspolitischen Veränderungen dynamisch mitzuentwickeln. Diese Anpassbarkeit soll bereits in der Struktur respektive der Architektur des Luftfahrtssystems vorgesehen sein (z. B. durch vermehrte Verwendung von flexiblen Lufträumen bezüglich Zeit, Ort und Form).

Im Luftfahrtssystem gibt es sowohl Nutzer, die für Start und Landung auf aviatische Bodeninfrastruktur wie Flugplätze angewiesen sind (hauptsächlich Flächenflugzeuge), als auch solche, die für ihre Operation keine luftfahrtspezifischen Bodeninfrastrukturen benötigen (u. a. Hubschrauber, Hängegleiter, Drohnen). Die strukturelle Ausgestaltung des Luftfahrtssystems soll eine sichere, flexible und

«Flexibel» bedeutet in diesem Zusammenhang insbesondere, dass eine Nutzergruppe nicht auf ein paar wenige, sondern auf eine möglichst grosse Zahl an Start- und Landeplätzen zurückgreifen kann, um beispielsweise möglichst wetterunabhängig oder kundennah operieren zu können. Bei der strukturellen Ausgestaltung ist gesellschaftspolitischen Bedürfnissen und Umweltauswirkungen Rechnung zu tragen, z. B. der Beachtung von Schutzgebieten bei Landungen im Gelände.





WIRKUNGSFELD REGULATION

07

Die Luftfahrtregulation beruht auf einer Abwägung der Anforderungen bezüglich Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen und reagiert in angemessener Zeit auf veränderte Anforderungen.

Die Regulation ermöglicht Innovation sowie eine risiko- und leistungsabhängige Aufsichtstätigkeit.

Die Regulation erfolgt im Rahmen der internationalen Verpflichtungen nach dem Grundsatz: so wenig wie möglich, so viel wie nötig.

Die Luftfahrtregulation wird heute als eher rigide angesehen und als einschränkende Notwendigkeit empfunden. Das Regelwerk des zukünftigen Luftfahrtsystems soll weiterhin seine lenkende Wirkung entfalten und die Zielfelder Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Umweltauswirkungen sorgfältig abwägen. Auf neue Anforderungen soll die Regulierung aber künftig rascher reagieren – beispielsweise auf neue Nutzerbedürfnisse (z. B. Bedürfnisse von Drohennutzern oder kommerziellem Raumflug).

Die Regulation trägt der volkswirtschaftlichen Bedeutung der Luftfahrt Rechnung. Sie bietet wichtigen Raum für Innovation und technologische Weiterentwicklung in der Aviatik.

Weiter soll die Regulation die risiko- und leistungsabhängige Aufsichtstätigkeit ermöglichen («Risk- and Performance-Based Oversight»). Dies bedeutet beispielsweise, dass sich die Aufsicht an der Regeleinhaltung (sprich Compliance) sowie den operationellen Risiken einer beaufsichtigten Organisation orientiert.

Die Schweiz ist durch internationale Verpflichtungen nicht in allen Bereichen frei, die Regulation nach nationalen Anforderungen zu gestalten. Internationale Verpflichtungen z. B. seitens ICAO und EASA sind einzuhalten; die Schweiz nutzt jedoch ihre Möglichkeiten, das internationale Regelwerk entsprechend den nationalen Bedürfnissen regelmässig zu prüfen und mitzugestalten (z. B. Anpassung der Regulation an die topografischen Gegebenheiten der Schweiz). Im gemäss den internationalen Vorgaben vorgesehenen Rahmen sind schweizerische Sonderregelungen nicht auszuschliessen. Nationale Sonderregelungen werden jedoch zurückhaltend eingesetzt und nur dann, wenn dadurch ein Mehrwert für das ge-

samte Luftfahrtsystem entsteht – z. B. eine Verminderung der Risiken oder eine Steigerung der Leistungsfähigkeit bei gleichbleibendem Risiko. Zudem ist festzuhalten, dass sich regulatorische Eingriffe durch AVISTRAT-CH auf luftfahrtbezogene Regelwerke beschränken.

Regulatorische Anforderungen verursachen vor allem bei kleineren Luftfahrtbetrieben einen beträchtlichen administrativen Aufwand. Dieser soll so gering wie möglich gehalten werden gemäss dem Grundsatz: so wenig wie möglich, so viel wie nötig.





WIRKUNGSFELD BEWIRTSCHAFTUNG

08

Die Nutzung von Luftraum und Aviatikinfrastruktur wird unter Verwendung der jeweils verfügbaren Technologie zielgerichtet und flexibel gesteuert.

Die Bewirtschaftung und Nutzung erfolgen nach den Grundsätzen von prozeduraler Einfachheit sowie Kompatibilität mit den Nachbarländern.

Unter Bewirtschaftung verstehen wir die Planung und Steuerung der Nutzung (inkl. Bereitstellung effizienter Prozeduren) sowie den operationellen Betrieb der ganzen bestehenden Struktur (vgl. Wirkungsfeld «Struktur Boden & Luft»).

Ähnlich zur Gestaltung der Struktur Boden und Luft ist auch die Bewirtschaftung des Luftfahrtsystems heute eher rigide in Anbetracht des grossen (Zeit-)Aufwands, der für Änderungen nötig ist. Eine der Ursachen liegt darin, dass mit Änderungen oftmals eine aufwändige Umschulung von hochspezialisiertem Personal einhergeht (z. B. die Ausbildung von Fluglotsen).

Analog zur Struktur soll sich das Luftfahrtsystem auch in der Bewirtschaftung von der bestehenden Rigidität lösen, um so eine raschere Anpassung an neue Anforderungen zu ermöglichen. Unterstützende Faktoren für die Umsetzung können hier der Einsatz moderner Technologien sowie nach CDM (Collaborative Decision Making) gestaltete Prozesse sein.

Prozedurale Einfachheit bedeutet, dass für die Bewirtschaftung des Luftfahrtsystems möglichst einfache Prozesse sowie unterstützende Technologien zur Anwendung kommen sollen.

Davon profitieren sowohl die Nutzer, welche ihren Aufwand für die Benutzung des Systems so niedrig wie möglich halten möchten (z. B. durch Reduktion von Schulungsaufwand), als auch die Dienstleistungserbringer (z. B. durch geringere Fehleranfälligkeit der Prozesse). Die prozedurale Einfachheit im Rahmen der Bewirtschaftung umfasst auch die Berücksichtigung des Service-Gedankens gegenüber den Nutzern.

Da die Luftfahrt eine internationale Angelegenheit ist, ist die Kompatibilität der Bewirtschaftung mit dem angrenzenden und weiteren Ausland sicherzustellen.



GLOSSAR

Aviatikinfrastruktur	Die für die Luftfahrt notwendige und relevante physische Infrastruktur. Beispiel: technische Infrastruktur für die Flugsicherung wie Radaranlagen, Flugplätze und Flughäfen. Nicht unter diesen Begriff fällt die virtuelle Luftraumstruktur (Luftraumklassen, Flugverkehrskontrollbezirke etc.).
Bedürfnis	Das Verlangen oder der Wunsch, einem empfundenen oder tatsächlichen Mangel Abhilfe zu schaffen. Im Gegensatz dazu ist eine Anforderung eine Erwartung an die Lösung, wie dieses Bedürfnis befriedigt werden soll. Beispiel für ein Bedürfnis: «Ich muss innerhalb einer Stunde beim Segelflugplatz sein». Beispiele für eine Anforderung: «Das ÖV-Netz erlaubt, dass ich jederzeit innerhalb einer Stunde beim Segelflugplatz sein kann» oder «Die strategisch platzierten Segelflugzentren erlauben die Erreichbarkeit innerhalb einer Stunde».
Bedürfnisgerecht	Den jeweiligen Bedürfnissen der Nutzer und Dienstleister im Luftfahrtssystem entsprechend.
Dienstleister	Personen, Personengruppen oder Organisationen, welche die Infrastruktur zur Verwendung des Luftraums bewirtschaften oder andere direkte Dienstleistungen zu Gunsten der Nutzer erbringen. Die Dienstleister umfassen damit neben den Betreibern der Flugplatzinfrastruktur auch jene der Flugsicherung. Nicht unter den Begriff im vorliegenden Zusammenhang fallen jene Nutzer, die zum Teil Dienstleistungen für ihre Kunden erbringen (z. B. kommerzielle Airlines).

EASA	European Aviation Safety Agency, Flugsicherheitsbehörde der Europäischen Union. Die Regeln der EASA sind auf Basis der bilateralen Verträge auch für die Schweiz verbindlich.
ICAO	International Civil Aviation Organization, Internationale Zivilluftfahrtorganisation. Eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen (UN) mit Hauptsitz im kanadischen Montreal. Die Schweiz ist ICAO-Mitglied.
Kontrollierter Luftraum	Der Luftraum, in welchem Flugverkehrsleitdienste zur Kontrolle des Flugverkehrs erbracht werden.
Leistungsfähigkeit	Die Fähigkeit des Systems, den verschiedenen Nutzern die benötigte Systemleistung zur Verfügung zu stellen. Leistungsfähigkeit bedeutet im vorliegenden Zusammenhang nicht für alle Nutzer dasselbe: A) Beispiel Luftwaffe: Das Luftfahrtsystem ist leistungsfähig, wenn die Luftwaffe jederzeit ihren Aufgaben zur Wahrung der Sicherheit nachkommen kann. B) Beispiel kommerzielle Nutzer: Das System ist leistungsfähig, wenn die gewünschte Kapazität zur Nutzung vorhanden ist. C) Beispiel Freizeitfliegerei: Das System ist leistungsfähig, wenn es genügend Freiraum lässt, um der Freizeittätigkeit am gewünschten Ort und zur gewünschten Zeit nachzugehen.
Luftfahrtsystem	Das ganze System aus Luftraum und Aviatikinfrastruktur sowie den Akteuren der Luftfahrt inklusive Prozessen und Regulationen.
Luftraum	Die Ganzheit des physischen Luftraums sowie auch der virtuellen Struktur desselben (z. B. Luftraumklassen, Nahverkehrskontrollbezirke, Kontrollzonen etc.).
Luftraumklasse	Die international standardisierte Unterscheidung von Lufträumen nach Art der Kontrolle (z. B. Flugsicherungspflicht) und Regeln der Nutzung (z. B. Höchstgeschwindigkeiten, Mindestsichtweiten etc.).

Nutzer	Personen, Personengruppen oder Organisationen, die sich zur Wahrnehmung ihrer Aufgaben des Luftraums und der Aviatikinfrasturktur bedienen. Die Nutzer umfassen eine Vielzahl an Akteuren der kommerziellen und nicht-kommerziellen Fliegerei. Nicht unter den Begriff Nutzer fallen relevante Stakeholder im weiteren Sinne wie z. B. Passagiere von Linienflügen oder Umweltverbände. Unterschieden werden die Nutzer von den Dienstleistern.
Nutzerbedürfnis	Bedürfnisse der Akteure, welche den Luftraum der Schweiz und die Aviatikinfrasturktur direkt nutzen wollen respektive in diesem tätig sind.
Nutzergruppe	Eine Untergruppe der Nutzer mit weitgehend homogenen Bedürfnissen. Beispiel: Airlines, Helikopterfirmen, Gleitschirmpiloten etc.
Nutzungsart	Die Art und Weise der Nutzung des Luftraumes oder der Aviatikinfrasturktur. Beispiel: die Nutzung des Luftraumes durch Paketdrohnen als neue Nutzungsart.
Optimum	Das beste erreichbare Resultat im Sinne eines Kompromisses zwischen verschiedenen unveränderbaren Parametern oder Rahmenbedingungen. Das Optimum bezeichnet das beste erreichbare Resultat; das beste denkbare Resultat hingegen wird als Ideal bezeichnet.

Prioritätenordnung	Die im Rahmen von luftfahrtpolitischen Vorgaben priorisierte Rangfolge der Luftraumnutzer, welche nur dann zur Anwendung kommt, wenn die Nachfrage des Luftraumes das Angebot (die Kapazität) übersteigt.
Proprietärer Luftraum	Der Luftraum, welcher der Nutzung durch eine bestimmte Nutzergruppe vorbehalten ist (meist temporäre Einschränkung).
Prozedur	Ein klar beschriebener Ablauf inkl. Erläuterungen zur Anwendung. Beispiel: An- und Abflugverfahren sowie Zulassungsverfahren.
Regulation	Die Summe aller für das Luftfahrtsystem relevanten Regelwerke sowie die Rechtsnormen erlassende Institutionen und deren Entstehungsprozess (z. B. Gesetze, Verordnungen und luftfahrtpolitische Vorgaben).
Stakeholder	Einzelne Personen, Personengruppen oder Organisationen, die ein berechtigtes Interesse am Verlauf oder Ergebnis von AVISTRAT-CH haben. Die Stakeholder umfassen neben den Nutzern und Dienstleistern des Luftfahrtsystems auch politische Akteure (z. B. Kantone und Gemeinden), Interessensverbände (z. B. Umweltverbände) sowie Nachbarstaaten.
Transporteinheit	Transportleistungs-Einheit gemessen in Passagier-Kilometer oder Tonnen-Kilometer.
Umweltauswirkungen	Emissionen der Luftfahrt und daraus resultierende Immissionen auf die Umwelt. Im Begriff eingeschlossen ist der grösstmögliche Schutz der Umwelt sowohl vor Emissionen (z. B. Schadstoffausstoss) wie auch vor Immissionen (z. B. Auswirkungen des Lärms auf Schutzgebiete).
UTM/U-Space	Unmanned Aircraft System (UAS) Traffic Management. Bewirtschaftungsmethoden und -systeme, welche die Integration von UAS in den Luftraum ermöglichen. Beispiel: Verfahren zur Bewirtschaftung von Drohnenverkehr.

MITWIRKENDE

ORGANISATIONEN & PERSONEN

Programmausschuss AVISTRAT-CH

Matthias Ramsauer, Generalsekretär Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation GS-UVEK, Programmauftraggeber AVISTRAT-CH

Frédéric Rocheray, Referent GS-UVEK

Bruno Rösli, Chef Verteidigungs- und Rüstungspolitik Generalsekretariat Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport GS-VBS

Bernhard Müller, Kommandant Luftwaffe

Christian Hegner, Direktor BAZL

Andrea Muggli, Leiterin Civil Aviation Safety Office CASO GS-UVEK, Observer

Florian Kaufmann, BAZL, Programm- und Projektleiter AVISTRAT-CH

Projektausschuss AVISTRAT-CH Vision

Christian Hegner, Direktor BAZL, Projektauftraggeber

Bruno Rösli, Chef Verteidigungs- und Rüstungspolitik GS-VBS

Pierre de Goumoëns, Chef Military Aviation Authority MAA

Alex Bristol, Spartenchef Aerosuisse Flugsicherung, CEO Skyguide

Yves Burkhardt, Spartenchef Aerosuisse General Aviation, Generalsekretär Aero-Club der Schweiz AeCS

Jean-Pierre Tappy, Spartenchef Aerosuisse kommerzielle Luftfahrt, Head of external affairs Swiss Intl. Air Lines

Stefan Tschudin, Spartenchef Aerosuisse Flugplätze, COO Flughafen Zürich

Andrea Muggli, Leiterin CASO GS-UVEK, Observer

Florian Kaufmann, BAZL, Programm- und Projektleiter AVISTRAT-CH

Fachausschuss AVISTRAT-CH Vision

Leitung Fachausschuss

Florian Kaufmann, BAZL, Programm- und Projektleiter AVISTRAT-CH

Marc Reichen, BAZL, stellvertretender Programm- und Projektleiter AVISTRAT-CH

Mitglieder Fachausschuss

Harry Bänniger, Swiss International Air Lines

Christian Boppart, Schweizerischer Hänggleiter-Verband SHV (Stv. für Christian Markoff)

Roger Bosonnet, BAZL

Reto Büttner, Schweizer Verband Ziviler Drohnen SVZD

Jann Döbelin, Flughafen Zürich (Stv. für Siegfried Ladenbauer)

Pierre-Yves Eberle, Luftwaffe

Philippe Hauser, Aircraft Owners and Pilots Association Switzerland AOPA

Marcel Kägi, BAZL

Jeroen Kroese, BAZL

Siegfried Ladenbauer, Flughafen Zürich

Fiona Lombardi, BAZL

Christian Markoff, SHV

Andrea Muggli, CASO GS-UVEK

Lorenzo Murzilli, BAZL

Chris Nicca, Aero-Club der Schweiz AeCS

Jorge Pardo, Verband Schweizer Flugplätze VSF

Philippe Pilloud, Easyjet Switzerland

Stéphane Rapaz, MAA (ab Januar 2019)

Beat Spielmann, Skyguide (ab Mai 2019)

Roman Trettin, Skyguide (bis April 2019)

Reto Wullschleger, MAA (bis Dezember 2018)

Urs Ziegler, BAZL

Methodische Beratung und Co-Moderation

Lilianne Künzler, Strategic Knowledge Group

Fabian Dörler, Strategic Knowledge Group

Beteiligte Organisationen im Rahmen der Nutzerbedürfniserhebung

Aero-Club der Schweiz AeCS

Aéroport de Sion

Aircraft Owners and Pilots Association Switzerland AOPA

Easyjet Switzerland

Euro Airport Basel

Flugdienst BAZL

Flughafen Bern

Flughafen Zürich

Genève Aéroport

Helvetic Airways

Horizon Swiss Flight Academy

Luftwaffe

Lugano Airport

People's Airport St. Gallen-Altenrhein

Pilatus Flugzeugwerke

Schweizer Verband Ziviler Drohnen SVZD

Schweizerische Rettungsflugwacht Rega

Schweizerischer Hängegleiter-Verband SHV

Skyguide

Skywork Airlines

Swiss Business Aviation Association SBAA

Swiss Helicopter Association SHA

Swiss International Air Lines

Verband Schweizer Flugplätze VSF



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Zivilluftfahrt BAZL
Office fédéral de l'aviation civile OFAC
Ufficio federale dell'aviazione civile UFAC
Federal Office of Civil Aviation FOCA

