

## 2 Ausgangslage und Herausforderungen

### 2.1 Bedeutung der Luftfahrtinfrastruktur für die Raumentwicklung

Die Luftfahrtinfrastruktur hat als Bestandteil des schweizerischen Verkehrsnetzes sowohl positive als auch negative Auswirkungen auf die Raumentwicklung.

Positiv zu beurteilen ist, dass Flugplätze – wie andere Verkehrsinfrastrukturen auch – die Erreichbarkeit der jeweiligen Region verbessern. Dadurch wird deren Standortgunst und indirekt deren wirtschaftliche Entwicklung gefördert. Dies trifft insbesondere auf die Landesflughäfen zu, die als Drehscheiben für den Passagierverkehr und den Warenumsatz wirtschaftliche Entwicklungsschwerpunkte von nationaler Bedeutung darstellen. Aus wirtschaftlicher Sicht reichen die räumlichen Auswirkungen der Landesflughäfen weit über ihre Infrastruktur hinaus. So übt der Anschluss an das weltweite Luftverkehrsnetz auf Unternehmen mit starker internationaler Verflechtung eine hohe Anziehungskraft aus. Dies hat im Umfeld der Landesflughäfen eine erhöhte Nachfrage nach Bauland und die Ansiedlung neuer Unternehmen zur Folge, was sich wiederum auf die Anforderungen an das Strassennetz und den öffentlichen Verkehr auswirkt.

Nebst ihrer Hauptfunktion als Verkehrsinfrastruktur nehmen die Landesflughäfen damit auch die Funktion als Wirtschaftszentrum<sup>25</sup>, Kongress- und Einkaufszentrum, Freizeit- und Ausflugsziel usw. ein. Die Entwicklung dieser Flughafennutzungen wird im Gegensatz zur Verkehrsinfrastruktur aber vollumfänglich durch die Raumplanung und Wirtschaftsförderung der Standortkantone und -gemeinden gesteuert. Was für die Landesflughäfen zutrifft, gilt in stark vermindertem Ausmass auch für die Regionallughäfen.

Als negative Auswirkung von Flugplätzen auf die Raumentwicklung (vgl. auch Kap. 2.7) ist erstens der Flächenverbrauch zu nennen. Die Flugplätze beanspruchen als punktförmige Verkehrsinfrastrukturen zwar verhältnismässig wenig Fläche, befinden sich aber im flachen Gelände, das in der Regel landwirtschaftlich intensiv genutzt wird. Für Erweiterungen der Luftfahrtinfrastruktur muss oftmals wertvolles landwirtschaftliches Kulturland beansprucht werden. Etliche Flugplätze liegen auch in ehemaligen Feuchtebenen, die seinerzeit nur begrenzt landwirtschaftlich nutzbar waren, heute aber als naturnahe Lebensräume verstärkten Schutzbestimmungen unterworfen sind.

Zweitens setzt die vom Flugbetrieb verursachte Lärmbelastung da, wo diese die Planungsgrenzwerte gemäss LSV überschreitet, lärmsensiblen Nutzungen in der Umgebung der Flugplätze Grenzen. Vielerorts schränkt sie die erwünschte Planung, Erschliessung und Bebauung von Siedlungsarealen nach den Bestimmungen des USG und der LSV ein<sup>26</sup>. Werden die Immissionsgrenzwerte überschritten, wirkt sich die Lärmbelastung zudem negativ auf Gesundheit und Wohlbefinden der Bevölkerung aus. Beim Fluglärm kommt erschwerend hinzu, dass Lärmschutzmassnahmen auf dem Weg der Ausbreitung (etwa Lärmschutzwände zwischen Lärmquelle und Immissionsort) wegfallen. Zudem können die sogenannten Hindernisbegrenzungsflächen, die aus Gründen der Sicherheit (safety) hindernisfreie Ein- und Ausflugkorridore für Luftfahrzeuge sicherstellen, die Errichtung hoher Bauten im unmittelbaren Umfeld von Flugplätzen erschweren resp. verhindern. Schliesslich sind mit der landseitigen Verkehrserschliessung, namentlich bei den Landesflughäfen und teil-

<sup>25</sup> vgl. die Studien «Volkswirtschaftliche Bedeutung der Zivilluftfahrt in der Schweiz» (BAZL/Aerosuisse, 2006/11), «Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Flughäfen. Direkte, indirekte, induzierte und katalytische Effekte. Evaluiert am Fallbeispiel Bern-Belp.» (Berner Studien zu Freizeit und Tourismus, Heft 49, 2008), «Volkswirtschaftliche Bedeutung des Flughafens Zürich» (Flughafen Zürich, 2013).

<sup>26</sup> vgl. die Bestimmungen zu den Bauzonen und -bewilligungen innerhalb der Belastungsgrenzwerte gemäss Art. 29ff LSV. Mit der Revision der LSV vom 1. Februar 2015 wurden die Vorgaben zum Fluglärm flexibilisiert, so dass eine angemessene Siedlungsentwicklung unter Beibehalt des notwendigen Lärmschutzes ermöglicht wird. Dies erlaubt in den Regionen um die Landesflughäfen eine bessere Nutzung bereits bestehender Bauzonen, was mit der Zielsetzung des revidierten RPG in Einklang steht.

weise bei den Regionalflughäfen, negative Auswirkungen wie der erhöhte Bodenverbrauch für den Bau von Zufahrten und Parkplätzen oder die Lärm- und Luftbelastung durch das Verkehrsaufkommen verbunden.

Insgesamt gehören der Bau und Betrieb der Flugplätze aufgrund ihrer Auswirkungen auf die Umgebung zu den raumwirksamen Tätigkeiten, die mit den anderen Nutzungsinteressen und Infrastrukturvorhaben zu koordinieren sind<sup>27</sup>. Dadurch sollen bestehende Nutzungskonflikte gelöst, potenzielle Konflikte frühzeitig erkannt und entschärft sowie neue Nutzungskonflikte nach Möglichkeit vermieden werden.

## 2.2 Bestehende Infrastruktur der Luftfahrt

Das Gesamtsystem der zivilen Luftfahrtinfrastruktur wird in die Kategorien Flughäfen, Flugfelder und Flugsicherungsanlagen eingeteilt (vgl. Kapitel 1.2.1). Innerhalb dieser Kategorien unterscheidet der SIL Anlagen, welche sich auf die jeweiligen spezifischen Nutzungen beziehen<sup>28</sup>. In der Tabelle 1 sind diese Anlagen sowie die Militärflugplätze und die Gebirgslandeplätze aufgeführt und umschrieben. Die Abbildungen 3 und 4 geben zusätzlich einen Überblick über deren geografische Verteilung. Die Kennzahlen zur Infrastruktur und zum Betrieb der einzelnen Anlagen sind in den nachfolgenden Tabellen 2 bis 11 aufgelistet, die Verkehrsleistung in den daran anschliessenden Abbildungen 5 bis 7 dargestellt.

Demnach stehen der Zivilluftfahrt gegenwärtig drei Landesflughäfen, elf Regionalflughäfen und 45 Flächenflugfelder, davon sechs ehemalige Militärflugplätze, zur Verfügung. Im Weiteren dienen 24 Heliports und 42 Flugsicherungsanlagen ausserhalb von Flugplätzen<sup>29</sup> und 40 Gebirgslandeplätze der Zivilluftfahrt. Schliesslich können die sechs aktiven Militärflugplätze bedingt zivilaviatisch mitbenutzt werden. Die Schweiz verfügt damit über eine insgesamt gute Luftfahrtinfrastruktur, die mit der Infrastruktur in den umliegenden Ländern sowohl quantitativ (Flugplatzdichte) als auch qualitativ vergleichbar ist.

Die Verkehrsleistung aller Flugplätze für das Jahr 2018 beläuft sich auf rund 1.41 Millionen Flugbewegungen (Start oder Landung eines Luftfahrzeuges). Alleine auf den drei Landesflughäfen werden hiervon zirka 37% abgewickelt. Insgesamt führen acht schweizerische Fluggesellschaften Linien- und Charterflüge durch. 2018 nutzten über 58 Millionen Passagiere die Angebote von in- und ausländischen Airlines, um in die Schweiz ein- oder aus der Schweiz auszureisen. Zudem wurden rund 500000 Tonnen Luftfracht und -post im Wert von über 70 Milliarden Franken umgeschlagen. Die Verkehrsleistungen der Flugplätze werden (nebst gesetzlich vorgegebenen Einschränkungen) durch flugplatzspezifisch reglementierte Betriebs- und Nachtruhezeiten zeitlich (und damit indirekt mengenmässig) beschränkt.

<sup>27</sup> vgl. Koordinationspflicht nach Art. 1 und 2 RPG

<sup>28</sup> vgl. Konzeptteil SIL vom 18.10.2000. Darin wird anstelle von Anlagentypen der Begriff «Teilnetze» verwendet.

<sup>29</sup> Die Flugsicherungsanlagen befinden sich teils innerhalb, teils ausserhalb der Flugplätze. Im SIL werden lediglich die Flugsicherungsanlagen ausserhalb des Flugplatzperimeters (vgl. Kap. 3.3), für deren Bau und Betrieb es einer raumplanerischen Grundlage bedarf, erfasst.

Tabelle 1: bestehende Flugplätze, Flugsicherungsanlagen und Gebirgslandeplätze

Charakteristik		Anzahl	Rechtlicher Status und Vorgaben
1.1 Landesflughafen	Flugplatz von nationaler Bedeutung mit kontinentalem und interkontinentalem Linienverkehr, teilweise mit Hubfunktion (Umsteigebeziehungen), in der Regel mit Helikopterbasis	3	Flughafen: konzessionierter Flugplatz mit Zulassungszwang (Art. 36a LFG)
1.2 Regionalflyghafen <sup>30</sup>	Flugplatz von regionaler Bedeutung mit Luftverkehr wie Geschäftsreiseverkehr oder fliegerische Aus- und Weiterbildung; in der Regel mit Helikopterbasis, teilweise auch mit Linienverkehr <sup>31</sup>	11	
2.1 Flugfeld	Privater Flugplatz für Flächenflugzeuge, teilweise mit Helikopterbasis. Darunter fallen auch Segelflugfelder <sup>32</sup> .	34	Flugfeld: Flugplatz mit Betriebsbewilligung (Art. 36b LFG), ohne Zulassungszwang, allgemein zugängliche Flugfelder oder Flugfelder mit beschränktem Zugang (nur für ansässige Betriebe oder Flugplatzmitglieder)
2.2 Winterflugfeld	Privater Flugplatz für Flächenflugzeuge ohne feste Infrastruktur, Flugbetrieb ausschliesslich in den Wintermonaten bei vorhandener Schnee- oder Eisdecke	4	
2.3 Wasserflugplatz	Privater Flugplatz auf Gewässer für Wasserflugzeuge	1	
2.4 Heliport <sup>33</sup>	Privater Flugplatz ausschliesslich für Starts und Landungen mit Helikoptern	22	
2.5 Winterheliport	Privater Flugplatz für Helikopter ohne feste Infrastruktur, Flugbetrieb ausschliesslich in den Wintermonaten	2	
3. Ehemaliger Militärflugplatz	Flugplatz, von der Luftwaffe aufgegeben und nur noch zivilaviatisch genutzt	6	Flugfeld in der Regel mit ziviler Betriebsbewilligung oder -reglement, Benützungsvereinbarung mit dem VBS, zivile Umnutzung nach Art. 31 VIL erforderlich
4. Militärflugplatz <sup>34</sup>	Aktive Basis der Luftwaffe, teilweise mit untergeordneter zivilaviatischer Mitbenützung	6	Militäranlage (zum Teil mit zivilem Betriebsreglement) gemäss Art. 126 Militärgesetz (MG, SR 510.10)
5. Flugsicherungsanlage	Navigations-, Übermittlungs- oder Überwachungsanlage ausserhalb von Flugplätzen für die Leitung des Luftverkehrs	42	Flugsicherungsanlage: Luftfahrtinfrastruktur gemäss Art. 40f LFG
6. Gebirgslandeplatz	Geländestelle über 1100 m. ü. M. ausserhalb von Flugplätzen, ohne Infrastruktur, für Starts und Landungen von Flächenflugzeugen und/oder Helikoptern	40	vgl. Art. 8 LFG und Art. 54 VIL

<sup>30</sup> In der Fassung des SIL-Konzeptteils vom 18. Oktober 2000 wurde der Regionalflyghafen als «Regionalflyghafen» bezeichnet. Zu den Regionalflyghäfen zählt auch der Flugplatz St. Gallen-Altenrhein, auf dem zwar Linienverkehr stattfindet, der bis anhin aber nicht konzessioniert ist, sondern lediglich den Status eines Flugfelds hat.

<sup>31</sup> In der Fassung des SIL-Konzeptteils vom 18. Oktober 2000 wurden diese Flugplätze speziell als «Regionalflyghäfen mit Linienverkehr» bezeichnet.

<sup>32</sup> In der Fassung des SIL-Konzeptteils vom 18. Oktober 2000 wurden die Segelflyghäfen separat ausgewiesen.

<sup>33</sup> In der Gesetzgebung werden die Heliports nicht erwähnt; auch als «Helikopterflyghäfen» bezeichnet.

<sup>34</sup> Zu den Militärflugplätzen gehören auch die Flugplätze Sion und Locarno, die für den zivilen Betrieb aber eine eigenständige Konzession bzw. Betriebsbewilligung haben und in der Tabelle den Anlagentypen 1.2 resp. 2.1 zugeordnet sind (Flugplätze mit ziviler und militärischer Mischnutzung).

Abbildung 3: Flugplätze mit zivilem Luftverkehr – Ausgangslage



Quellen: INFOPLAN-BAZL / © BAZL

Abbildung 4: Flugsicherungsanlagen – Ausgangslage



Quellen: INFOPLAN-BAZL, skyguide, MeteoSchweiz / © BAZL

Tabelle 2: Landesflughäfen

Flugplatz	Kanton	Inbetriebnahme	Pisten <sup>35</sup>		Einrichtung					Verkehrsleistung Ø 2015–2018		
			befestigt	unbefestigt	Befeuerung <sup>36</sup>	Helibasis	Flugsicherung <sup>37</sup>	Flugzeugunterhalt	Zoll <sup>38</sup>	Bewegungen <sup>39</sup>	Passagiere	Fracht <sup>40</sup>
Basel-Mulhouse	BS/BL	1946	3900/60 1820/60		L L	H	F	U	Z	95 700	7 695 810	57 780
Genève	GE	1922	3900/50		L	H	F	U	Z	189 150	16 824 610	43 840
Zürich	ZH	1948	3700/60 3300/60 2500/60		L L L	H	F	U	Z	270 760	28 629 960	353 510

Tabelle 3: Regionalflughäfen

Flugplatz	Kanton	Inbetriebnahme	Pisten		Einrichtung					Verkehrsleistung Ø 2015–2018		
			befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Bern-Belp	BE	1929	1730/30	650/30	L	H	F	U	Z	48 100	175 990	
Birrfeld	AG	1937	725/20	615/30		H		U	x	69 190	15 620	
Bressaucourt	JU	2011	800/18					U	x	8 070	5 270	
Ecuvillens	FR	1953	800/23		L			U	x	15 710	21 580	
Grenchen	SO	1931	1000/23	700/30 390/18	L	H	F	U	Z	67 510	55 820	
La Chaux-de-Fonds-Les Eplatures	NE	1912	1130/27		L	H	F	U	Z	11 470	5 300	
Lausanne-La Blécherette	VD	1910	875/23			H			Z	37 810	18 640	
Lugano-Agno	TI	1947	1415/30		L	H	F	U	Z	19 460	146 030	
Samedan	GR	1937	1800/40			H	F		Z	15 400	10 700	
St. Gallen-Altenrhein	SG	1926	1455/30	810/20	L	H	F	U	Z	27 630	113 120	
Sion	VS	1935	2000/40	660/30	L	H	F	U	Z	40 490	30 910	

<sup>35</sup> Pistendimension in Meter (Länge/Breite); ohne reine Segelflughäfen. Bei verschiedenen Flugplätzen steht für den Betrieb (Starts, Landungen) nicht unbedingt die ganze Länge zur Verfügung.

<sup>36</sup> nur auf befestigten Pisten

<sup>37</sup> Instrumentenflug-Verkehr (IFR) möglich

<sup>38</sup> [Z] Zollflughafen mit Einrichtung für den grenzüberschreitenden Verkehr von Personen und Waren (Kat. A, B, C gemäss Eidg. Zollverwaltung); [x] Flughafen mit zugelassenem grenzüberschreitendem Verkehr von Personen (ohne Waren) innerhalb der Schengen-Staaten nach Vereinbarung mit Polizei und Zollbehörden (Kat. D gemäss Eidg. Zollverwaltung).

<sup>39</sup> Motor- und Segelflugverkehr

<sup>40</sup> Angabe in Tonnen (inkl. Postverkehr und auf der Strasse transportierte Luftfracht); relevante Frachtmengen nur bei den Landesflughäfen

Tabelle 4: Flugfelder

Flugplatz	Kanton	Pisten		Einrichtung					Verkehrsleistung Ø 2015–2018			
		Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Amlikon	TG	1962		700/40						7540	1 220	
Bad Ragaz	SG	1958	495/11				U	x		9820	2 670	
Bellechasse	FR	1937		520/40						3 360	40	
Bex	VD	1916		700/30	H		U	x		13 080	24 650	
Biel-Kappelen	BE	1969		560/30					x	8 980	6 410	
Buttwil	AG	1968		675/22 675/18	H		U	x		15 070	1 230	
Courtelary	BE	1958		560/30						4 670	140	
Dittingen	BL	1956		620/30						4 250	890	
Fricktal-Schupfart	AG	1966		530/30 530/30					x	15 420	2 270	
Gruyères	FR	1963		810/20	H		U	x		13 680	12 730	
Hasenstrick	ZH	1947		385/30			U			-	-	
Hausen am Albis	ZH	1963	700/18	700/30			U	x		13 520	110	
La Côte	VD	1947		560/30					x	7 310	2 460	
Langenthal	BE	1934	585/18	335/20			U	x		15 510	5 200	
Locarno <sup>41</sup>	TI	1939	800/23	700/30 700/30	L	H	F	U	Z	40 740	36 950	
Lommis	TG	1962		615/20			U	x		9 010	3 130	
Luzern-Beromünster	LU	1960		490/30 485/30	H				x	10 420	14 310	
Montricher	VD	1971		610/40						9 720	0	
Môtiers	NE	1961		565/30					x	2 330	200	
Münster	VS	1959	815/18							1 670	170	
Neuchâtel	NE	1955	700/20	550/30			U	x		11 890	2 680	
Olten	SO	1966		830/30						1 960	170	
Reichenbach	BE	1961	900/40						x	5 470	10 660	
Saanen	BE	1946	1400/40		H		U	x		6 390	5 210	
Schaffhausen	SH	1937		540/30						4 550	390	
Schänis	SG	1965	520/15							13 920	480	

<sup>41</sup> Das zivile Flugfeld Locarno ist gleichzeitig auch ein Militärflugplatz.

Flugplatz	Pisten		Einrichtung				Verkehrsleistung Ø 2015–2018					
	Kanton	Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Sitterdorf	TG	1963		480/20		H	U	x		8 290	8 160	
Speck-Fehraltorf	ZH	1957		625/18			U	x		21 680	7 140	
Thun	BE	1915		800/30			U	x		7 440	2 190	
Triengen	LU	1947	570/15				U	x		21 480	12 580	
Wangen-Lachen	SZ	1967	500/18						x	26 160	6 300	
Winterthur	ZH	1949		695/30						3 070	160	
Yverdon	VD	1935	870/18	725/20	L		U	x		18 740	4 190	
Zweisimmen	BE	1963	585/40			H				6 230	640	

Tabelle 5: Winterflugfelder

Flugplatz	Pisten		Einrichtung				Verkehrsleistung Ø 2015–2018					
	Kanton	Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Blumental	BE	1965		250/100						220	290	
Lauberhorn	BE	1965								140	550	
Männlichen	BE	1965		150/30						290	0	
Schwarzsee	FR	1973		600/100						50	50	

Tabelle 6: Wasserflugplätze

Flugplatz	Pisten		Einrichtung				Verkehrsleistung Ø 2015–2018					
	Kanton	Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Wangen <sup>42</sup>	SZ	1954								340	40	

<sup>42</sup> wurde von Lachen in «Wangen» umbenannt

Tabelle 7: Heliports

Flugplatz	Pisten		Einrichtung					Verkehrsleistung Ø 2015–2018				
	Kanton	Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Balzers (FL)		1979				H		U		2 240	410	
Collombey-Muraz	VS	1986				H				1 170	90	
Erstfeld	UR	1977			L	H				3 400	0	
Gampel	VS	1982				H				1 420	50	
Gossau	SG	1975			L	H				1 930	0	
Gsteigwiler	BE	1977				H		U		1 740	0	
Haltikon	SZ	1990				H				330	10	
Holziken	AG	1975				H				300	0	
Interlaken	BE	2009			L	H				2 500	0	
Lauterbrunnen	BE	1973				H				7 380	3 870	
Leysin	VD	1998				H				290	300	
Lodrino	TI	1993				H				1 070	1 060	
Pfaffnau	LU	1986				H				780	970	
Raron	VS	1984				H		U		4 680	4 640	
San Vittore	GR	1978				H		U		1 690	380	
Schattenhalb	BE	1998				H				820	0	
Schindellegi	SZ	1977			L	H				2 530	1 130	
Tavanasa	GR	1998				H				1 230	460	
Trogen	AR	1977				H				50	110	
Untervaz	GR	1977				H		U		2 720	670	
Würenlingen	AG	1986				H				40	20	
Zermatt	VS	1970				H		U		12 710	26 230	

Tabelle 8: Winterheliports

Flugplatz	Pisten			Einrichtung			Verkehrsleistung Ø 2015–2018					
	Kanton	Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Gstaad-Inn Grund	BE	1974				H				790	1 170	
St. Moritz	GR	1968				H				950	1 160	

Tabelle 9: Ehemalige Militärflugplätze mit ziviler Nutzung (Flugfelder)

Flugplatz	Pisten			Einrichtung			Verkehrsleistung Ø 2015–2018					
	Kanton	Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Ambri	TI	1994	1245/40			H			x	970	970	
Kägiswil	OW	1956	930/40						x	12 970	3 920	
Lodrino	TI		880/40									
Mollis	GL	1956	1800/40			H			x	14 060	3 100	
Raron	VS	1977	925/40						x	1 270	850	
St. Stephan	BE	1998	2040/40							910	920	

Tabelle 10: Militärflugplätze mit ziviler Mitbenützung

Flugplatz	Kanton	Pisten			Einrichtung				Verkehrsleistung Ø 2015–2018 <sup>43</sup>			
		Inbetriebnahme	befestigt	unbefestigt	Befeuerung	Helibasis	Flugsicherung	Flugzeugunterhalt	Zoll	Bewegungen	Passagiere	Fracht
Alpnach	OW	1942	1655/40	1245/40		H	F	U				
Buochs	NW	1946	2000/40		L	H	F		x	14490	3220	
Dübendorf	ZH	1910	2355/40		L	H	F	U		2990	7040	
Emmen	LU	1939	2500/40		L		F	U				
Payerne	VD	1925	2745/40		L		F	U	x			

Der Militärflugplatz Meiringen weist keine relevante zivile Mitbenützung auf.

Tabelle 11: Flugsicherungsanlagen

Name	Funktion <sup>44</sup>
Albis (ZH)	Überwachung (Weterradar <sup>45</sup> )
Albis-Felsenegg (ZH)	Kommunikation
Belpberg (BE)	Kommunikation
Bern-Belp (BE)	Navigation
Bürgenberg (NW)	Kommunikation
Corvatsch (GR)	Kommunikation / Navigation
Fribourg (FR)	Navigation
Gland (VD)	Navigation
Hochwald (SO)	Navigation
Holberg 1 (ZH)	Überwachung
Holberg 2 (ZH)	Überwachung / Navigation
Hörnli (ZH)	Kommunikation
La Dôle 1 (VD)	Kommunikation
La Dôle 2 (VD)	Überwachung / Kommunikation
La Dôle 3 (VD)	Überwachung (Weterradar)

<sup>43</sup> nur zivile Flugbewegungen

<sup>44</sup> Flugsicherungsanlagen lassen sich in einzelne Kommunikations-, Navigations- und Überwachungsanlagen (CNS: communication, navigation, surveillance) sowie Navigationszentren (Bezirksleitstellen [ACC] mit An- und Abflugkontrolle der Flughäfen) einteilen.

<sup>45</sup> Die von MeteoSchweiz betriebenen Weterradare dienen nicht allein der Luftfahrt; ihre Daten sind für die Zivilluftfahrt aber unabdingbar und die MeteoSchweiz ist (wie die Flugsicherung Skyguide) als Flugsicherungsanbieter zertifiziert. Aus diesen Gründen zählen die Weterradare als Flugsicherungsanlagen.

Name	Funktion <sup>44</sup>
La Praz (VD)	Navigation
Lägern 1 (ZH)	Überwachung / Kommunikation
Lägern 2 (ZH)	Kommunikation
Lägern 3 (ZH)	Kommunikation
Le Cunay 1 (VD)	Navigation / Kommunikation
Le Cunay 2 (VD)	Kommunikation
Lenk (BE)	Kommunikation
Lukmanier (GR)	Kommunikation
Märchligen (BE)	Kommunikation
Monte Lema 1 (TI)	Kommunikation
Monte Lema 2 (TI)	Überwachung (Weterradar) / Kommunikation
Muzzano (TI)	Navigation
Niesen (BE)	Überwachung
Passeiry (GE)	Navigation
Pointe de la Plaine Morte (VS)	Überwachung (Weterradar)
San Salvatore (TI)	Kommunikation
St. Prex 1 (VD)	Navigation
St. Prex 2 (VD)	Navigation
Sion 1 (VS)	Navigation
Sion 2 (VS)	Navigation
Trasadingen (SH)	Navigation
Trütlikon (TG)	Navigation
Waltikon (ZH)	Kommunikation
Wangen-Brüttsellen (ZH)	Navigationszentrum
Weissfluhgipfel (GR)	Überwachung (Weterradar)
Willisau (LU)	Navigation
Wislistein (ZH)	Kommunikation

Abbildung 5: Verkehrsleistung der Flugplätze, Motorflug ohne Helikopter Ø2015–2018

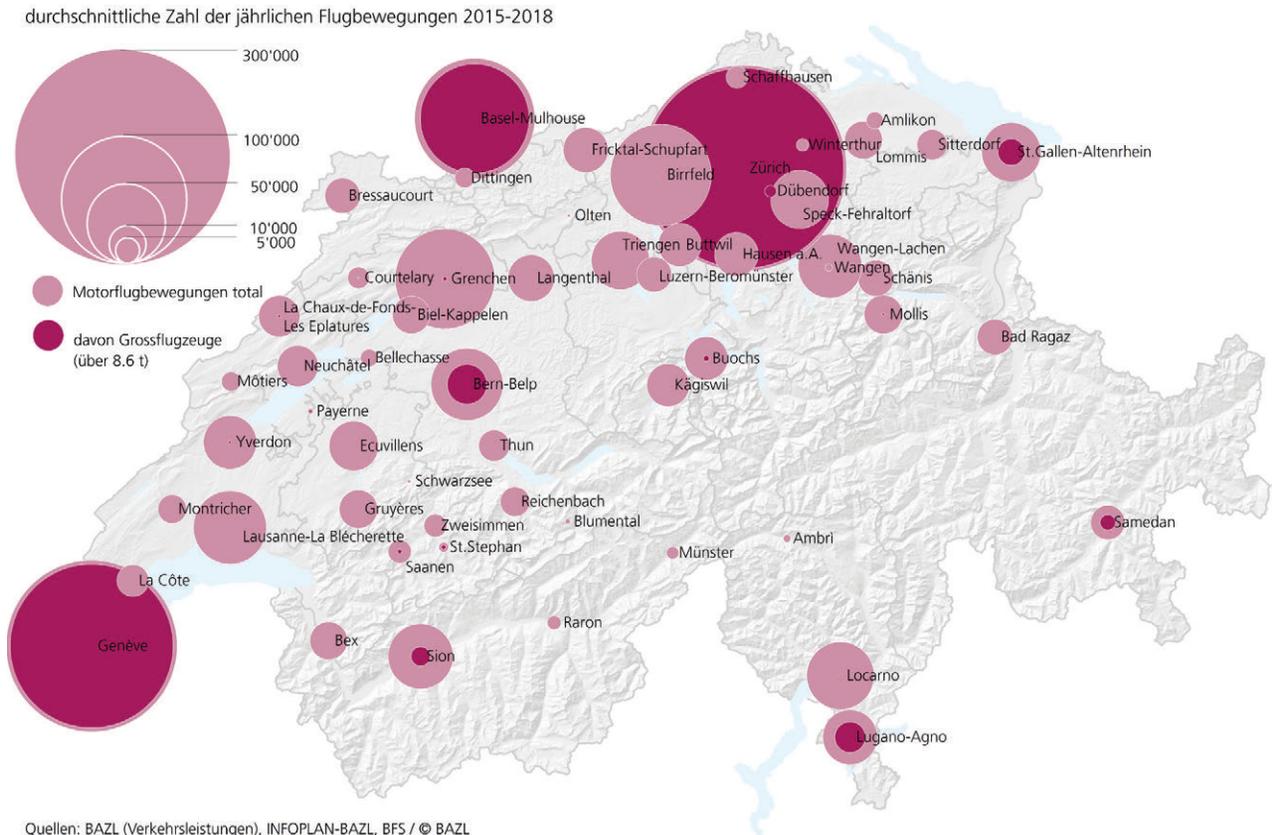


Abbildung 6: Verkehrsleistung der Flugplätze, Segelflug Ø2015–2018

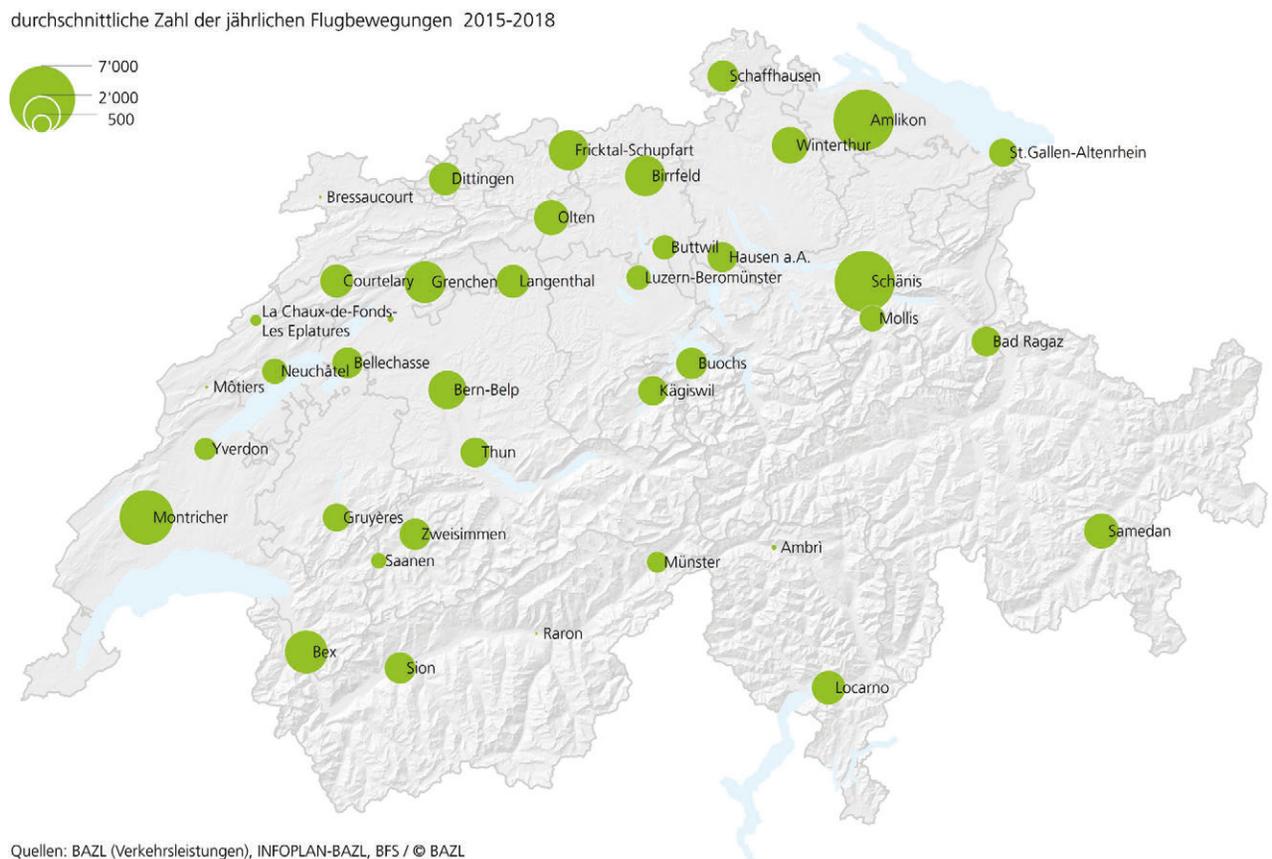
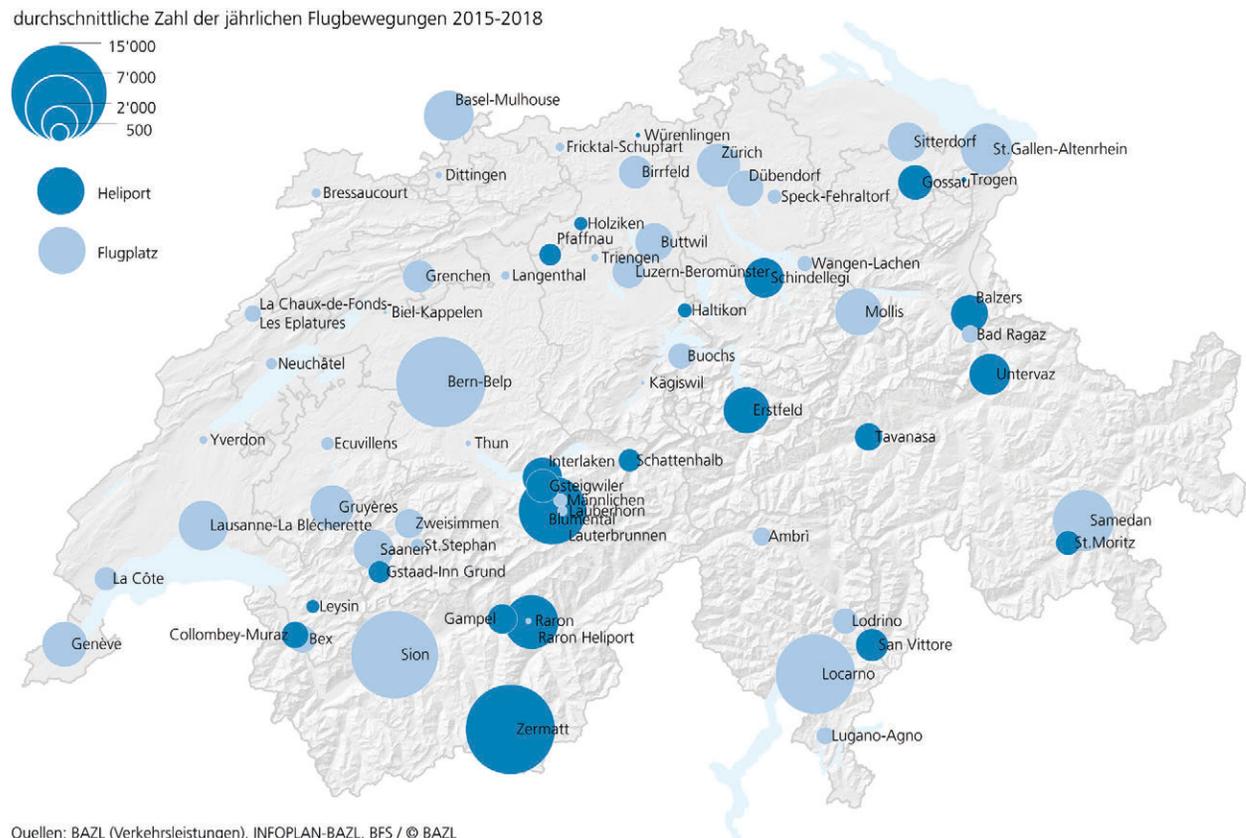


Abbildung 7: Verkehrsleistung der Flugplätze, Helikopter Ø2015–2018



## 2.2.1 Gebirgslandeplätze

Es sind 40 Gebirgslandeplätze (GLP) bezeichnet (vgl. Tabelle 12 und Abbildung 8). Die Zahl der GLP ist in Art. 54 Abs. 3 VIL auf höchstens 40 begrenzt. Die GLP bilden die Ausbildungs- und Übungsgrundlage für die Zulassung von Pilotinnen und Piloten für Gebirgslandungen. Sie sichern die Rettungs- und Einsatzflüge sowie die Arbeitsflüge im Gebirge. Im Weiteren ermöglichen die GLP touristische Aviatikangebote (z. B. Heliskiing) und nichtgewerbsmässige Flüge mit Helikoptern und Flächenflugzeugen. Das bestehende Netz der GLP hat sich dank der unterschiedlichen Lage der GLP und deren vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten grundsätzlich als zweckmässig erwiesen. Es besteht kein Handlungsbedarf.

Über die Anzahl der Flugbewegungen auf den einzelnen GLP existieren ausser für die gewerbsmässigen Flüge gemäss Verordnung über die Luftfahrt<sup>46</sup> (LFV) keine systematischen statistischen Erhebungen. Schätzungen des BAZL belaufen sich auf ein Total von jährlich ca. 50 000 Bewegungen.

Die gewerbsmässigen Bewegungen belaufen sich auf ca. 15 000, wovon geschätzte Dreiviertel oder insgesamt zwischen 8 000 und 11 000 Bewegungen dem Heliskiing dienen. Die Flüge für das Heliskiing sichern indirekt auch das Training der Berufspiloten. Diese Zahl ist hauptsächlich witterungsbedingt gewissen Schwankungen unterworfen. Von den übrigen zirka 35 000 jährlichen Flugbewegungen fallen rund 25 000 in die Sparte Flugausbildung und Flugtraining. Etwa 10 000 Bewegungen dienen dem Flugsport (hauptsächlich Flächenflugzeuge; nichtgewerbsmässige Flüge) und dabei in erster Linie dem Erhalt der fliegerischen Fähigkeiten.

<sup>46</sup> Die Helikopterunternehmen mit einer Betriebsbewilligung sind gemäss Art. 107 und 109 LFV verpflichtet, die erforderlichen Angaben zur Erstellung der Luftverkehrsstatistik dem BAZL mit einem Formular zu melden. Die Erfassung der Bewegungszahlen beruht somit auf der Selbstdeklaration der Unternehmen.

Tabelle 12: Gebirgslandeplätze

Name	Kanton	Eignung <sup>47</sup>	Bezeichnet	Koordinaten		Höhe m. ü. M. LN02	Gewerbsmässige Bewegungen Ø 2015–2018
				LV95 E	LV95 N		
Aeschhorn	VS	H/F/A/HS	1966	2 621 099.31	1 100 999.64	3541	300
Alp Trida	GR	H/A/HS	1964	2 823 325.93	1 207 125.13	2267	90
Alpe Foppa	TI	H/A	1980	2 712 400.27	1 108 348.95	1527	120
Alphubel	VS	H/F/A/HS	1964	2 633 774.38	1 100 049.64	3839	410
Arolla	VS	H/A/HS	1972	2 603 549.21	1 095 824.88	2000	1060
Arosa	GR	H/A	1988	2 771 500.80	1 182 899.67	1619	370
Bec de Nendaz	VS	H/F/A	1964	2 587 899.38	1 112 150.15	2163	250
Blüemlisalp	BE	H/F/A	1964	nur für Ausbildung		2800	510
Clariden- Hüfifirn	UR/GL	H/F/A	1964	2 710 000.59	1 186 649.55	2944	1250
Col des Mosses	VD	H/A	1972	2 574 024.50	1 138 575.34	1441	330
Crap Sogn Gion	GR	H/A/HS	1972	2 735 375.68	1 188 874.67	2235	530
Croix-de-Coeur	VS	H/F/A/HS	1964	2 584 199.38	1 107 800.06	2186	1140
Ebneflüh	VS	H/F/A/HS	1964	2 639 249.89	1 150 849.75	3853	900
Fuorcla Chamuotsch	GR	H/A/HS	1981	2 777 600.95	1 152 599.62	2922	270
Fuorcla Grischa	GR	H/A/HS	1981	2 780 250.94	1 154 249.65	2963	330
Glacier de Tsan- fleuron	VS	H/F/A/HS	1966	2 583 299.60	1 129 200.24	2837	1080
Glacier du Brenay	VS	H/F/A/HS	1964	2 600 919.16	1 092 999.98	3652	550
Glacier du Trient	VS	H/F/A/HS	1964	2 569 299.11	1 093 050.33	3251	900
Glärnischfirn	GL	H/F/A	1966	2 718 000.68	1 206 999.73	2516	560
Grimentz	VS	H/A/HS	1972	2 610 299.42	1 113 549.77	1575	370
Gstellihorn	BE/VS	H/A/HS	1966	2 586 379.52	1 132 620.28	2749	460
Jungfraujoch	VS	H/F/A	1964	2 642 299.98	1 155 299.77	3458	1170
Kanderfirn	BE	H/F/A/HS	1964	2 629 919.80	1 148 349.92	2895	1290
Langgletscher	VS	H/F/A/HS	1964	2 637 199.79	1 144 799.80	2356	860
Limmerenfirn	GL	H/F/A	1966	2 716 700.56	1 185 519.66	2972	300
Madrisahorn	GR	H/A/HS	1964	2 784 800.80	1 200 725.00	2696	270
Monte-Rosa	VS	H/F/A/HS	1964	2 631 999.17	1 087 799.58	4094	500
Petersgrat	BE/VS	H/F/A/HS	1964	2 629 939.79	1 146 479.92	3131	2810
Petit-Combin	VS	H/F/A/HS	1964	2 586 624.13	1 092 500.05	3648	800
Rosa Blanche	VS	H/F/A/HS	1964	2 593 499.36	1 101 049.97	3299	720

<sup>47</sup> H: Helikopter F: Flächenflugzeuge A: Ausbildung HS: Heliskiing

Name	Kanton	Eignung <sup>47</sup>	Bezeichnet	Koordinaten		Höhe m. ü. M. LN02	Gewerbsmässige Bewegungen Ø 2015–2018
				LV95 E	LV95 N		
Staldenhorn	BE	H/A/HS	1966	2 584 749.58	1 141 800.22	1973	650
Susten Steingletscher	BE	H/A/HS	1972	2 675 420.53	1 176 024.71	1846	890
Sustenlimmi	BE	H/F/A/HS	1972	2 675 575.50	1 171 424.72	3175	740
Theodulgletscher	VS	H/F/A/HS	1964	2 621 049.09	1 086 999.75	3450	1430
Unterrothorn	VS	H/A/HS	1973	2 627 799.26	1 096 624.64	3087	990
Vadret dal Cor- vatsch	GR	H/F/A/HS	1964	2 783 376.07	1 143 574.57	3246	380
Vadret Pers	GR	F	1974	2 792 851.21	1 141 524.64	3088	10
Vorabgletscher	GR/GL	H/F/A/HS	1964	2 730 600.65	1 193 349.65	2967	410
Vordere Walig	BE	H/A/HS	1966	2 584 799.56	1 138 000.25	2044	830
Wildhorn	VS	H/F/A/HS	1964	2 593 999.55	1 133 675.18	3243	860

Gemäss ihrer Eignung können alle 40 GLP mit einer Ausnahme (Vadret Pers) von Helikoptern und zu Ausbildungszwecken genutzt werden. 30 davon können im Zusammenhang mit Heliskiing-Flügen angeflogen werden (16 ausserhalb, 9 innerhalb von Gebieten mit skitouristischer Infrastruktur, 5 als Aufnahmeplätze) und insgesamt deren 24 sind auch für Landungen mit Flächenflugzeugen geeignet. Der GLP Vadret Pers dient ausschliesslich Landungen mit Flächenflugzeugen und der GLP Blüemlisalp nur der Ausbildung. Auf den Plätzen Vadret dal Corvatsch, Vadret Pers, Fuorcla Chamuotsch und Fuorcla Grischa ist die Personenbeförderung zu touristischen Zwecken in der Zeit vom 1. Mai bis 31. Oktober untersagt.

Abbildung 8: Gebirgslandeplätze – Ausgangslage

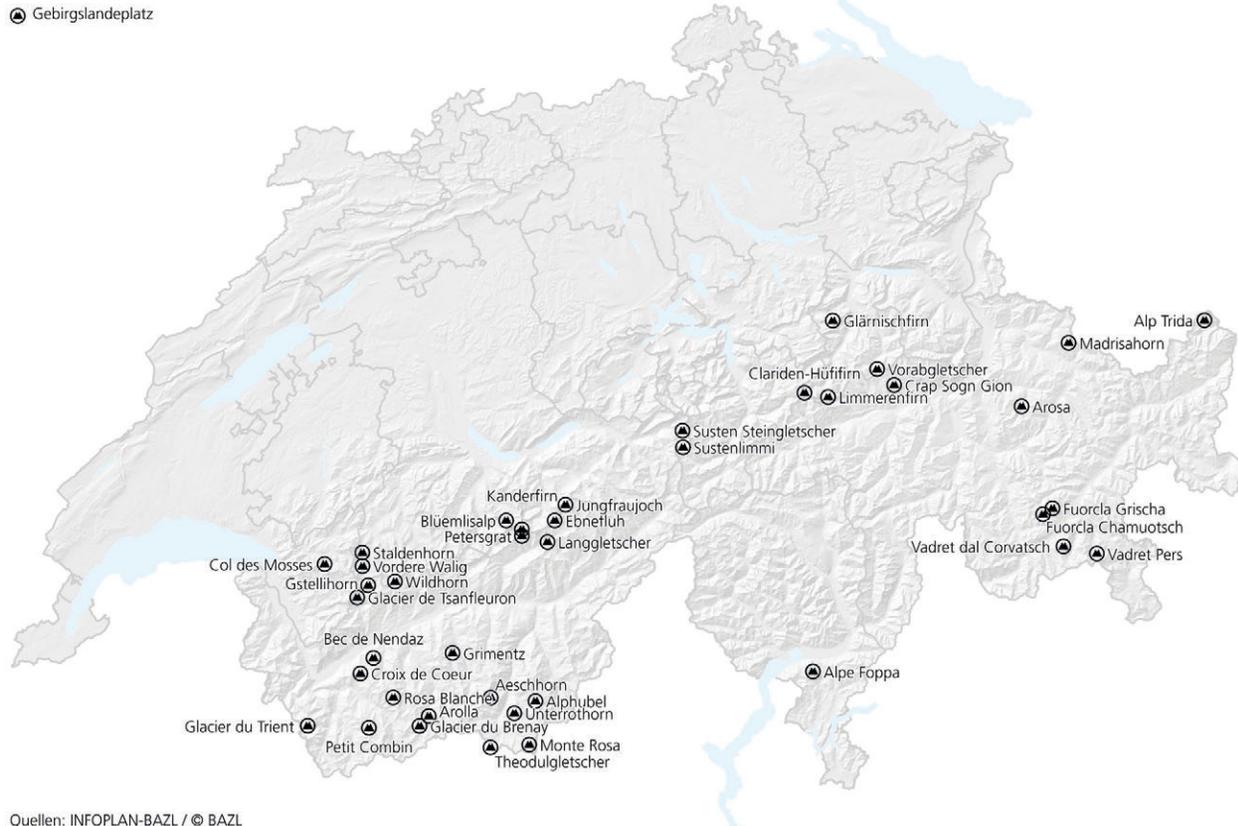
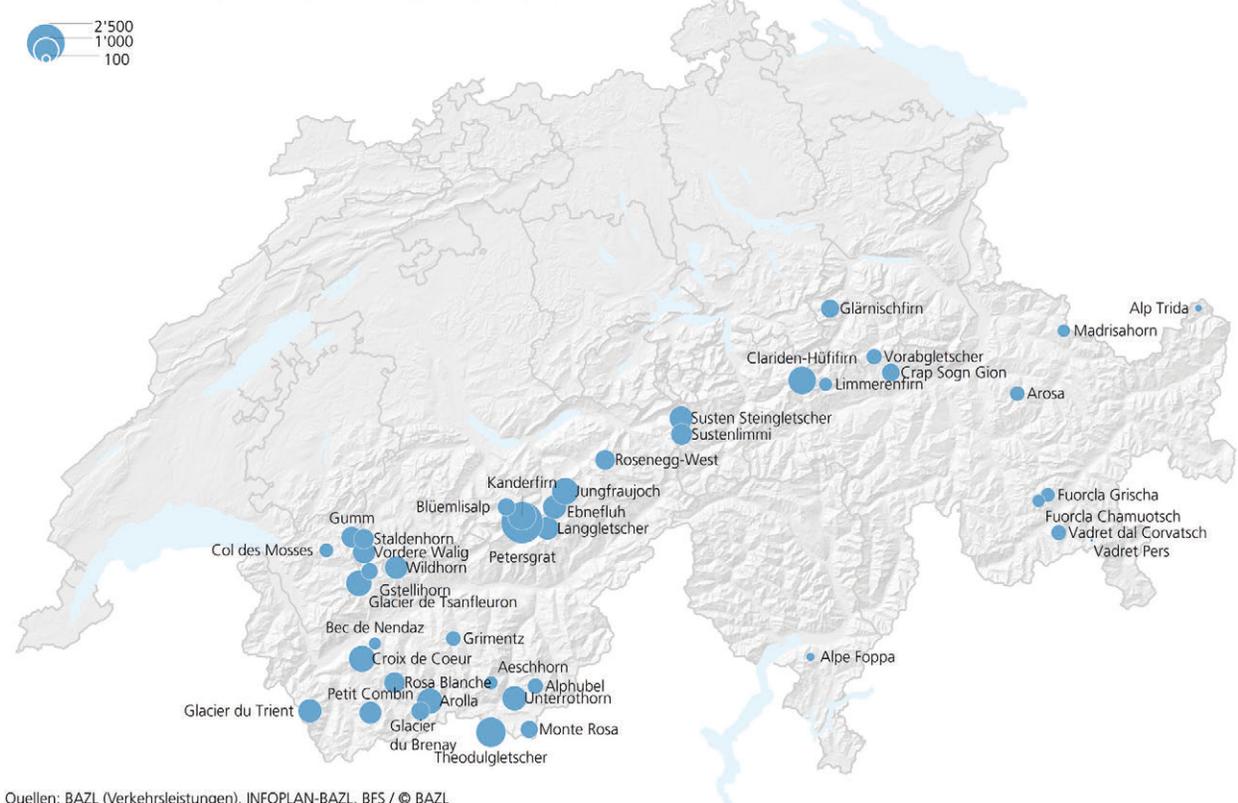


Abbildung 9: Gewerbmässige Verkehrsleistung auf Gebirgslandeplätzen Ø2015–2018

durchschnittliche Zahl der jährlichen gewerbmässigen Flugbewegungen 2015-2018



## 2.3 Integration der Schweiz in das internationale Luftverkehrsnetz

Die Luftfahrt ist für die internationale Erreichbarkeit der Schweiz von eminenter Bedeutung. Diese wird vorwiegend durch die drei Landesflughäfen Basel-Mulhouse, Genève und Zürich sichergestellt. Auf allen drei Landesflughäfen besteht ein attraktives Netz an Mittel- und Kurzstreckenflügen. Diese tragen wesentlich zur Anbindung der Schweiz an die wichtigen europäischen Luftverkehrsdrehscheiben bei. Die Langstreckenflüge werden derzeit schwergewichtig über Zürich abgewickelt. Direkte Verbindungen kommen den Reisenden im Einzugsgebiet der Flughäfen zu Gute und sind für den Wirtschafts- und Tourismusstandort Schweiz äusserst wichtig. Um die zahlreichen Verbindungen auszulasten, reicht die Nachfrage aus dem Einzugsgebiet des Flughafens jedoch nicht aus. Darum sind die jeweiligen Anbieter, insbesondere im Interkontinentalverkehr, auf Umsteigepassagiere aus anderen europäischen Destinationen angewiesen. Besonders ausgeprägt ist dies in Zürich, wodurch dieser Flughafen die Funktion einer Luftverkehrs-Drehscheibe («Hub») übernimmt.

Auch die Luftfracht ist ein wichtiger Faktor für den Betrieb der Landesflughäfen. In Zürich werden zurzeit mengenmässig rund drei Viertel der schweizerischen Luftfracht umgeschlagen. Auf den Wert bezogen verlässt ein Drittel aller Warenexporte und erreicht ein Sechstel aller Importe die Schweiz über den Luftweg. Es handelt sich hierbei vor allem um hochwertige und zeitkritische Güter. Mit Ausnahme von Basel-Mulhouse wickeln die Landesflughäfen keinen reinen Frachtverkehr (mit sog. «Vollfrachtern») ab. Auf rund 85 % aller Linienflüge aus und in die Schweiz wird hingegen Beifracht («belly cargo») transportiert. Diese leistet einen Deckungsbeitrag an den Passagiertransport und spielt somit für die Rentabilität der Linienflüge eine entscheidende Rolle. Damit trägt die Luftfracht<sup>48</sup> auch zum Erhalt der hohen Anbindungsqualität der Schweiz bei.

Die Regionalflughäfen (bspw. Bern-Belp, Lugano-Agno, Sion, St. Gallen-Altenrhein) streben teils ebenfalls die Anbindung an das europäische Luftverkehrsnetz an. Sie nutzen dabei Nischenangebote und können kurze Check-in-Zeiten anbieten. Der Aufbau eines stabilen Linienverkehrsnetzes ab den Regionalflughäfen ist jedoch anspruchsvoll. Die jeweiligen Einzugsgebiete sind kleiner und die Erschliessung mit dem öffentlichen Verkehr rudimentär. Ein weiteres Handicap sind fehlende Umsteigepassagiere aufgrund des jeweils sehr beschränkten Angebots an Destinationen.

Zusammenfassend darf die Anbindung der Schweiz an das europäische und weltweite Luftverkehrsnetz als sehr gut bezeichnet werden (vgl. Abb. 10 und 11). Die Aufrechterhaltung dieser guten Anbindungsqualität hängt im Wesentlichen vom einwandfreien Funktionieren der drei Landesflughäfen ab. Auch künftig soll der Landesflughafen Zürich die Funktion einer Luftverkehrs-Drehscheibe mit Umsteigepassagieren übernehmen können.

<sup>48</sup> vgl. auch die Broschüre «Luftfracht geht uns alle an!» (IG Air Cargo, 2013) sowie die Studie «Luftfracht als Wettbewerbsfaktor des Wirtschaftsstandortes Schweiz. Zur Stärkung der Schweizer Wirtschaft und zur Sicherung hochwertiger Arbeitsplätze im Inland.» (Lehrstuhl für Logistikmanagement Universität St. Gallen, 2010)

Abbildung 10: Anzahl der Direktflüge im Linien- und Charterverkehr von und nach der Schweiz

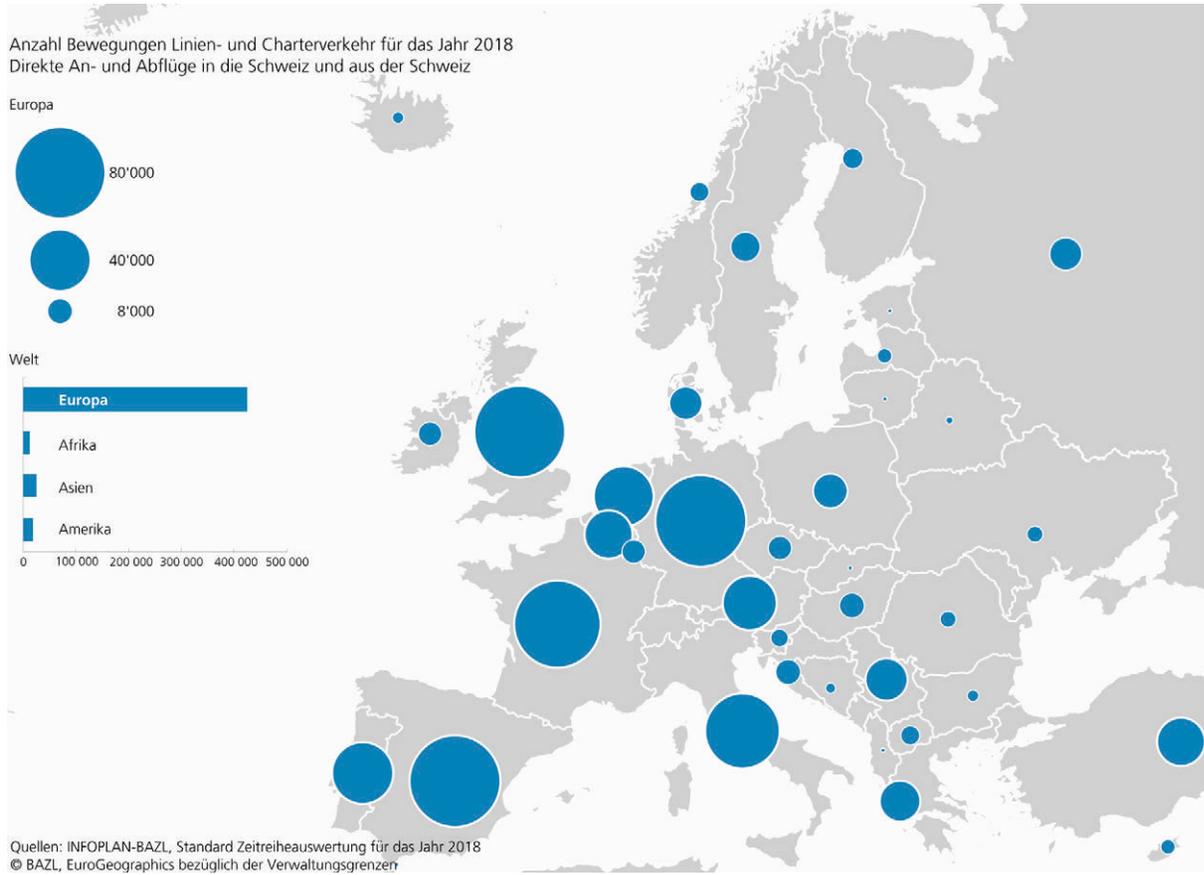
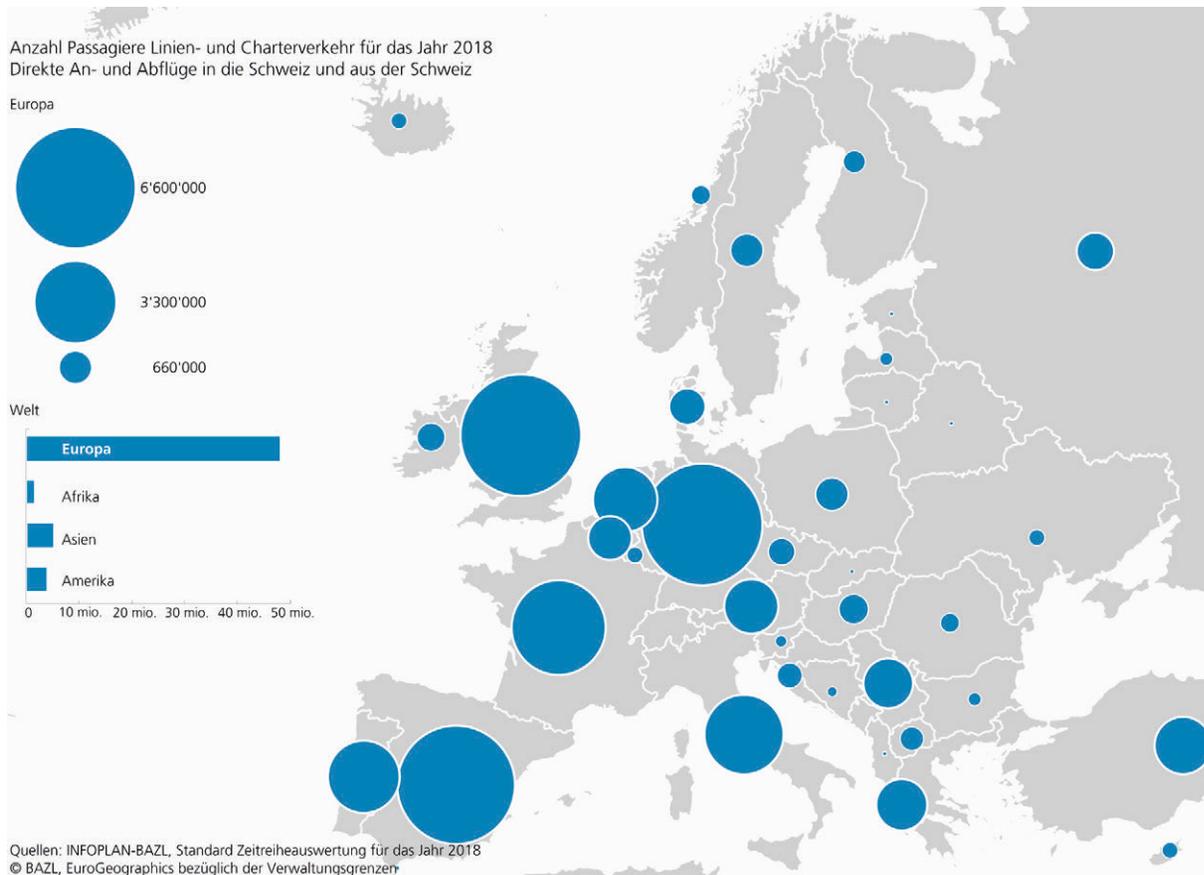


Abbildung 11: Anzahl der Passagiere im Linien- und Charterverkehr von und nach der Schweiz



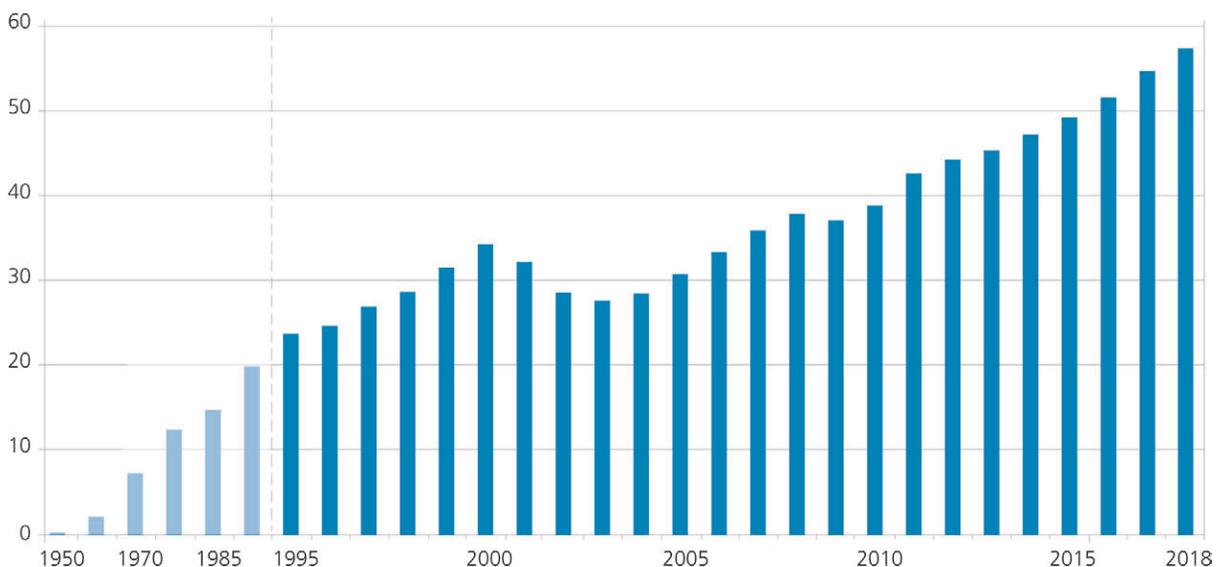
## 2.4 Entwicklung des Luftverkehrs

### 2.4.1 Bisherige Entwicklung des Linien- und Charterverkehrs

Im Linien- und Charterverkehr<sup>49</sup> sind die Passagierzahlen ab 1950 kontinuierlich stark gewachsen. Wurden 1970 in der Schweiz noch um die 6.5 Millionen Lokal- und Transferpassagiere gezählt, waren es 1980 über 10 Millionen. 1990 wurde bereits die 20-Millionen-Marke erreicht. Ein erster Höchststand konnte im Jahr 2000 mit rund 35 Millionen Passagieren verzeichnet werden. Im Zuge der Luftfahrtkrise, deren Ursprung unter anderem in den Terroranschlägen vom September 2001 zu finden ist, sanken die Passagierzahlen bis 2003 auf unter 30 Millionen. Starken Einfluss hatte dabei der Zusammenbruch der Swissair und der anschliessend nötige Aufbau eines neuen «Homecarriers». Nach der Talsohle im Jahr 2003 stiegen die Passagierzahlen, mit einem leichten Rückgang im Jahr 2009 infolge der Finanzkrise, bis auf über 58 Millionen im Jahr 2018. Der Grossteil hiervon sind Lokalpassagiere. Beim Flughafen Zürich, welcher eine Drehkreuzfunktion innehat, beträgt der Anteil der Transfer- und Transitpassagiere knapp 30%.

Abbildung 12: Entwicklung der Passagiere (Lokal- und Transferpassagiere)

Linien- und Charterverkehr: Anzahl Passagiere in Mio.



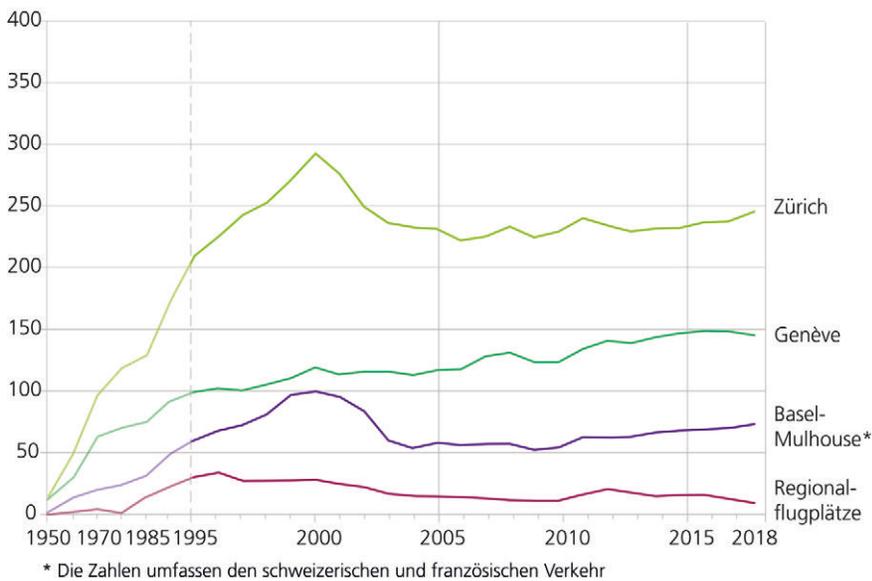
Quelle: BFS, BAZL

Die Entwicklung der Flugbewegungszahlen verlief zunächst ähnlich wie diejenige der Passagierzahlen, seit zirka 2005 ist jedoch eine Entkopplung der beiden Entwicklungen zu beobachten. Dies ist auf den Einsatz von grösserem Fluggerät (ausgelöst durch ein überproportionales Wachstum des Interkontinentalverkehrs) und gesteigerte Auslastungszahlen zurückzuführen. So stieg die Sitzplatzbesetzung («load factor») seit 2008 kontinuierlich an und erreichte im Jahr 2014 einen neuen Höchstwert von 76.6%.

<sup>49</sup> In der Luftfahrtstatistik kommt den Charterflügen nur noch ein sehr geringer Stellenwert zu. Die allermeisten Flüge, die früher als Charterflüge galten, werden heute als Linienflüge geführt. Aus diesem Grund ist in den Festlegungen des SIL (Kap. 3-5) nur noch von Linienflügen die Rede.

Abbildung 13: Entwicklung der Flugbewegungszahlen

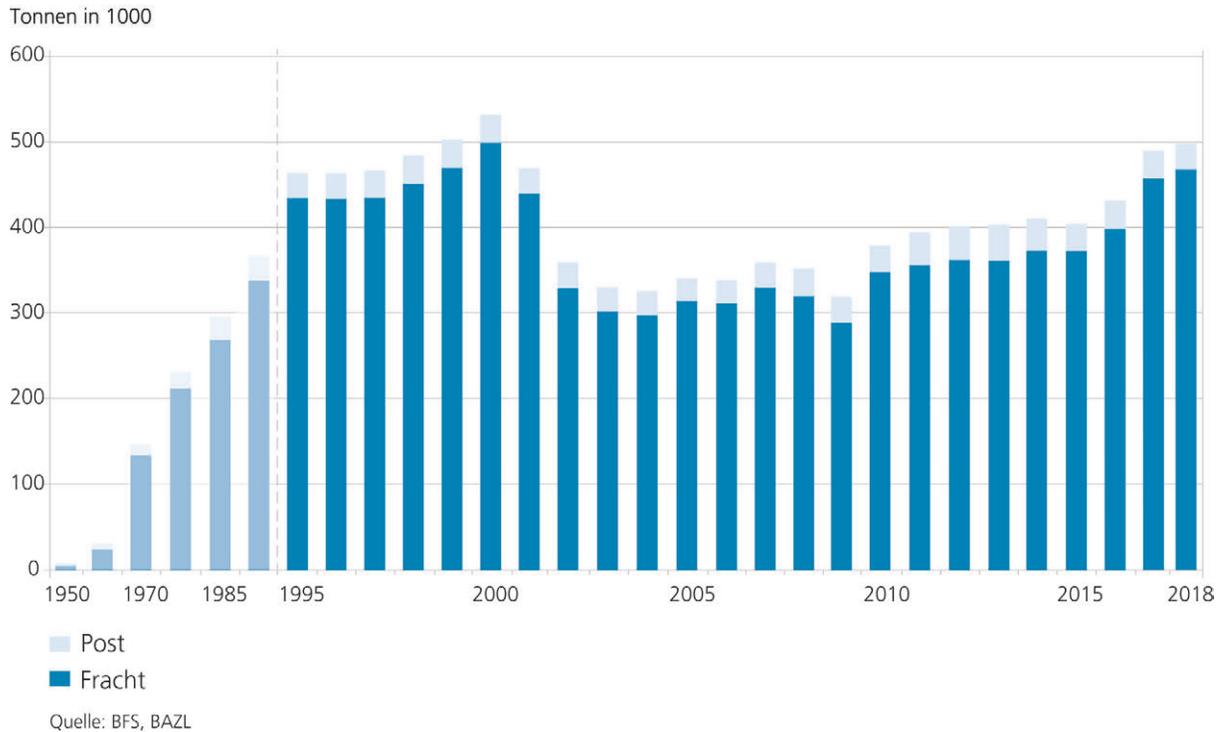
Linien- und Charterverkehr: Anzahl Flugbewegungen in 1000



Die Menge des transportierten Cargo-Verkehrs<sup>50</sup> stagniert seit 2003 bei rund 400000 Tonnen und hat das Niveau von 2000 nicht mehr erreicht. Dies hängt einerseits mit der Ausrichtung des Flughafens Zürich und der «Swiss» auf den Passagierverkehr, andererseits mit dem hohen Anteil von «Low-Cost-Carriern» an den Flughäfen Genève und Basel-Mulhouse zusammen. Die Menge der beförderten Luftpost steigt (nach einem ersten Höchststand im Jahr 2000) seit 2006 stetig an und erreichte 2013 mit 37000 Tonnen einen neuen Höchststand. Seither ist sie wieder leicht rückläufig.

<sup>50</sup> Cargo: Luftfracht und Luftpost; die mit Lastwagen über die Landesgrenze transportierte Luftfracht (Luftfrachtersatzverkehr) wird von der Luftfahrtstatistik mengenmässig nicht erfasst.

Abbildung 14: Entwicklung des Cargo-Verkehrs



## 2.4.2 Bisherige Entwicklung der allgemeinen Luftfahrt

In der allgemeinen Luftfahrt (General Aviation) fand in den letzten Jahren eine Konsolidierung statt. Seit 2003 ist das Verkehrsaufkommen nahezu konstant geblieben und pendelte sich bei 1.0 Mio. Flugbewegungen<sup>51</sup> ein. Die Statistik zeigt kleinere Schwankungen, die teilweise witterungsbedingt sind. Die Anzahl immatrikulierter Kleinflugzeuge ist im Abnehmen begriffen; ebenso der Segelflugsport ganz allgemein. Eine mögliche Erklärung für diese Tendenz sind die gestiegenen Anforderungen an die Flugzeughalterinnen und -halter und die Pilotinnen und Piloten, die verschärfte Regulierung entsprechend den europäischen Vorgaben sowie der damit verbundene finanzielle Aufwand.

Eine Ausnahme bildet der Helikopterflugverkehr, bei dem sowohl die Anzahl der immatrikulierten Fluggeräte als auch die Bewegungszahlen in den letzten Jahren geringfügig zunahm. So stieg der Anteil der Helikopterflugbewegungen am Gesamtverkehrsaufkommen der allgemeinen Luftfahrt in den vergangenen zehn Jahren von 12% auf rund 17% an. Diese Steigerung hat ihren Ursprung jedoch weniger in der privaten, als vielmehr in der gewerbsmässigen Fliegerei.

<sup>51</sup> Diese Zahl umfasst die Flugbewegungen auf allen Flugplätzen und Gebirgslandeplätzen. Flugbewegungen im Zusammenhang mit Aussenlandungen werden statistisch nicht systematisch erfasst.

### 2.4.3 Prognosen für den Linien- und Charterverkehr

Für den Passagierverkehr wird für die kommenden Jahre (wie dies auch im Landverkehr<sup>52</sup> der Fall ist) eine weitere Zunahme der Nachfrage prognostiziert. Die nachfolgend zitierten Prognosestudien wurden unter Verwendung eines Gesamtverkehrsmodells erstellt. Das heisst, der Luftverkehr wird als Teil des Gesamtverkehrssystems behandelt und auf diese Weise werden sowohl die Ergänzungsfunktion des Landverkehrs (z. B. im Zulauf des Luftverkehrs) als auch die Konkurrenzfunktion des Landverkehrs (z. B. Hochgeschwindigkeitsverkehr der Bahn als Ersatz von Kurzstreckenflügen) berücksichtigt.

In einer Nachfrageprognose aus dem Jahre 2015<sup>53</sup> wird bei den Passagieren für die ganze Schweiz ein Wachstum auf 59 Mio. (2020) resp. auf 78 Mio. (2030) ermittelt. Für die drei Landesflughäfen Zürich, Genève und Basel-Mulhouse wird demnach ein Passagierwachstum im Bereich von je 3 % pro Jahr erwartet, was etwa dem Niveau des Wachstums des schweizerischen Reisemarktes entspricht. Die Prognose geht für den Flughafen Zürich von 32.4 Mio. Passagieren im Jahr 2020 und 43.6 Mio. Passagieren im Jahr 2030 aus. Gemäss der bestehenden Flughafenplanung wird diese Nachfrage kaum abgedeckt werden können<sup>54</sup>. Ein Teil der Passagiere wird auf andere Flughäfen oder Verkehrsmittel (Bahn, Fernbus) ausweichen müssen, weil die Kapazität des Flughafens kaum so markant wird gesteigert werden können.

Für die Flugbewegungen sagt die Prognose ein Wachstum der Nachfrage von 447 000 Bewegungen (2013) auf 527 000 Bewegungen im Jahr 2020 und 631 000 Bewegungen im Jahr 2030 voraus. Die Nachfrage nach Flugbewegungen fällt aufgrund der weiter zunehmenden Flugzeuggrösse und der steigenden Auslastung der Flugzeuge mit rund 2 % pro Jahr aber tiefer aus als die Passagierzunahme.

Die prognostizierte Nachfrage nach Cargo-Verkehr liegt auf dem Niveau der erwarteten Steigerung beim Passagierverkehr. Während für den Flughafen Genève mit 4 % ein etwas höheres Wachstum und für den Flughafen Zürich, welcher den Grossteil des Cargo-Aufkommens auf sich vereint, mit 2 % ein leicht tieferes Wachstum vorausgesagt wird, bewegt sich die Prognose für den Flughafen Basel-Mulhouse im Bereich von 3 %. In Basel-Mulhouse bleibt der Frachtverkehr im Vergleich zu den beiden anderen Landesflughäfen stärker auf eigenständige Frachtflüge ausgerichtet. Aufgrund der strengen Nachtflugregelungen auf den Schweizer Flughäfen fliesst ein Teil des für die Schweiz bestimmten Luftfrachtverkehrs auf ausländische Flughäfen ab. Die Regionalflughäfen bleiben im Cargo-Verkehr unbedeutend.

Die folgenden drei Abbildungen geben einen Überblick über die aktuellen Prognosewerte.

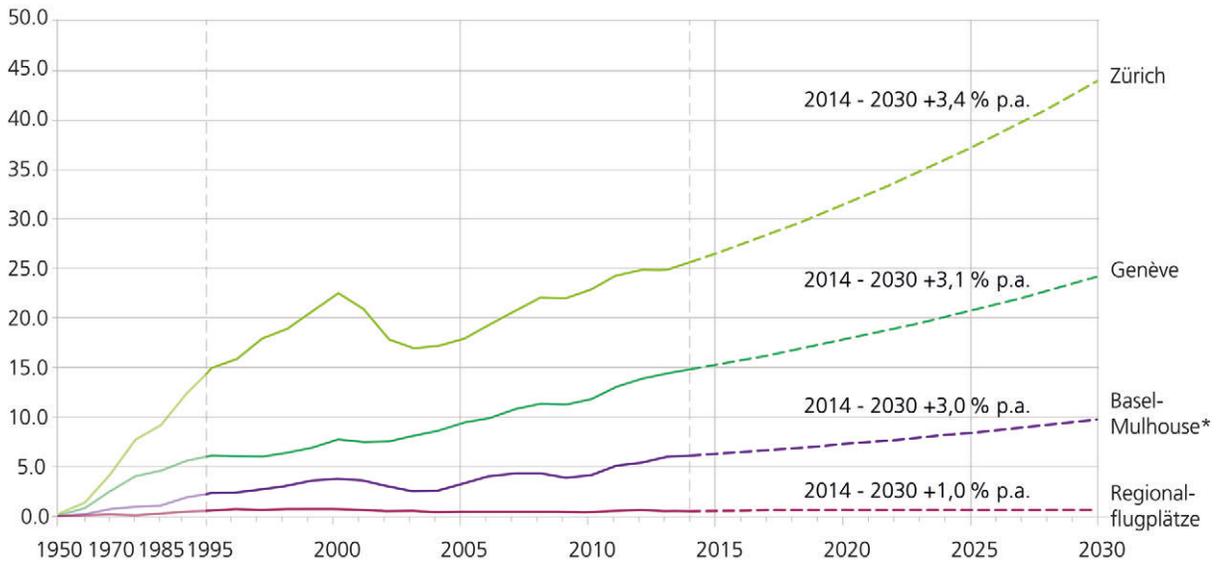
<sup>52</sup> Verkehrsperspektiven 2040. Entwicklung des Personen- und Güterverkehrs in der Schweiz (Bundesamt für Raumentwicklung ARE, 2016)

<sup>53</sup> Entwicklung des Luftverkehrs in der Schweiz bis 2030. Nachfrageprognose (Intraplan Consult GmbH im Auftrag des BAZL, Juni 2015)

<sup>54</sup> vgl. SIL-Objektblatt Zürich vom 23.8.2017

Abbildung 15: Prognose der Passagiere im Linien- und Charterverkehr

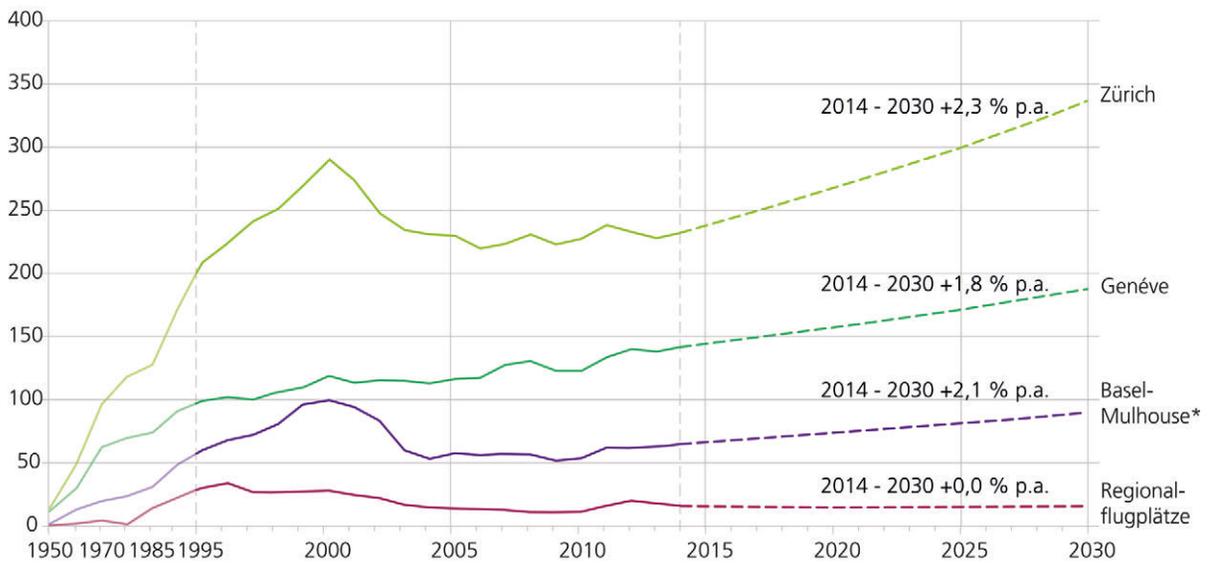
Linien- und Charterverkehr: Anzahl Passagiere in Mio.



\* Die Zahlen umfassen den schweizerischen und französischen Verkehr

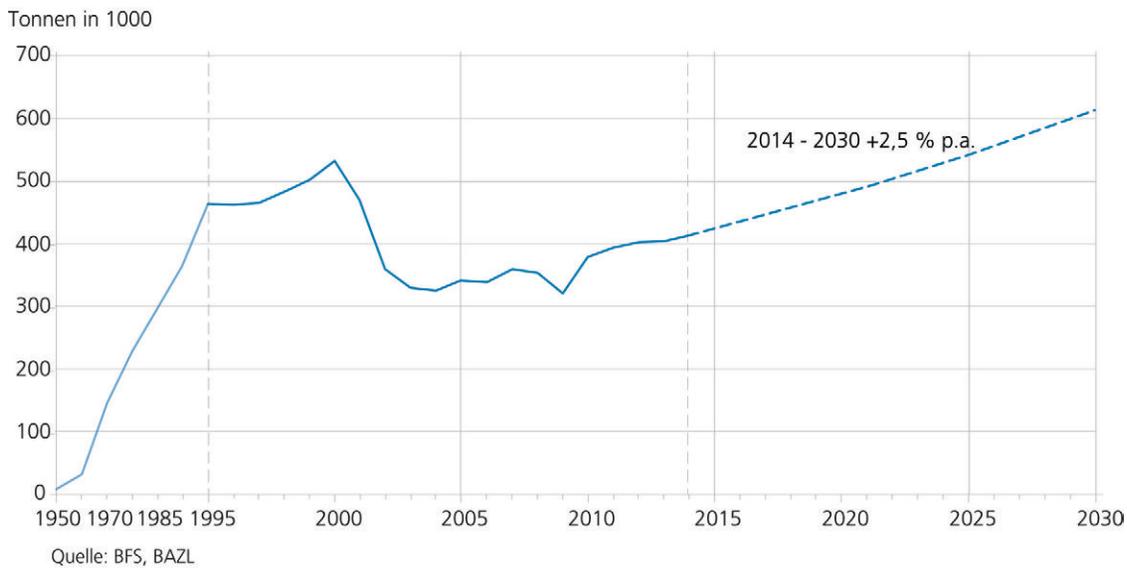
Abbildung 16: Prognose der Flugbewegungen im Linien- und Charterverkehr

Linien- und Charterverkehr: Anzahl Flugbewegungen in 1000



\* Die Zahlen umfassen den schweizerischen und französischen Verkehr

Abbildung 17: Prognose des Cargo-Verkehrs



Ein Vergleich zwischen Prognose (ab 2014) und der realen Entwicklung zeigt, dass die Passagierzahlen auf den Landesflughäfen bis 2018 höher als die Prognose ausfallen. Dies trifft ebenso auf den Cargo-Verkehr zu. Die Anzahl der Flugbewegungen ist dagegen (mit Ausnahme des Flughafens Basel-Mulhouse) seit 2014 tiefer als die Prognosewerte.

#### 2.4.4 Prognosen für die allgemeine Luftfahrt

Die bereits zitierte Nachfrageprognose macht ebenfalls Aussagen zur allgemeinen Luftfahrt. In diesem Bereich ist bei den Flugbewegungen mit einer sehr moderaten Steigerung von 2 % bis 2030 zu rechnen.

Im Bereich der allgemeinen Luftfahrt ist die Datenlage, insbesondere was die Entwicklung der unterschiedlichen Luftverkehrsarten angeht, lückenhaft. Um den Bedarf und das Angebot in der allgemeinen Luftfahrt heute und in Zukunft zu erhellen, wurden verschiedene Studien<sup>55</sup> erstellt.

### 2.5 Sicherheit

Unter Sicherheit werden einerseits die technische und operationelle Zuverlässigkeit (safety) und andererseits Schutzmassnahmen zur Abwehr äusserer, widerrechtlicher Gefahren wie Flugzeugentführungen, Sabotageakte und Terrorangriffe (security) verstanden. Die Sicherheit betrifft die Flugoperationen, die Flugsicherung, den Flugwetterdienst, die technischen Betriebe für den Flugzeugunterhalt wie auch die Infrastrukturen.

Bei der safety hat die Schweiz ein im europäischen Vergleich hohes Sicherheitsniveau erreicht. Dieses soll auch bei steigendem Verkehrsaufkommen gehalten und soweit möglich mit verhältnismässigen Massnahmen verbessert werden. Ein wichtiger Teil für die Gewährleistung der Sicherheit ist die Einhaltung der Vorgaben der ICAO und der EASA (siehe auch Kap. 1.5). Einfluss auf die Sachplanung hat dies primär dort,

<sup>55</sup> Militärisch-zivilaviatische Mischnutzung des Flugplatzes Dübendorf (Ecoplan, aviena, Bächtold & Moor, 2012), Standorte für die General und Business Aviation: Alternativen zum Flughafen Zürich (Ecoplan, Bächtold & Moor, aviena, 2013), Kapazität von Infrastrukturanlagen der General Aviation in der Schweiz (Joël-Pascal Buntschu, Masterarbeit ETH Zürich 2013), Ausbildungsinfrastruktur Luftfahrt Schweiz (Zentrum für Aviatik ZHAW, 2014), Installations aéronautiques alternatives à l'aéroport de Genève pour l'aviation générale et l'aviation d'affaires (Citec, 2014)

wo aus Sicherheitsgründen veränderte Anforderungen an Luftfahrtinfrastrukturen entstehen. Dies kann bei Flughäfen (z. B. Sicherheitsabstände im Pistensystem, Platzbedarf für Hochbauten im Passagier-, Fracht- oder Unterhaltsbereich), aber auch bei Flugsicherungsanlagen der Fall sein.

Bei der Festlegung der Kapazität von Flugplätzen sowie von An- und Abflugwegen ist die Fluglärmbelastung unter Gewährung eines hochstehenden Sicherheitsstandards (safety) zu berücksichtigen. Lärmpolitische Kompromisse oder die Steigerung der Kapazität dürfen gemäss dem LUPO zu keinen inakzeptablen Sicherheitsrisiken führen. Ebenfalls in einem engen Zusammenhang mit der Sicherheit (safety) steht die Gestaltung des Luftraums.

In Bezug auf die security steht im Zusammenhang mit der Luftfahrtinfrastruktur die Planung des Luftsicherheitskonzepts («security by design») im Vordergrund. So sollen Überlegungen zur bestmöglichen Konzeptionierung der unterschiedlichen Sicherheitsbereiche, die Wahl optimaler Materialien zur Verhinderung und Minderung allfälliger Folgen von Anschlägen (resistente Strukturen), Überlegungen in Bezug auf Personenansammlungen («queue management») und Notfallkonzepte (Fluchtwege) bereits in die Planung von Flugplatzanlagen einfließen.

## 2.6 Luftraum

Obschon der Schweizer Luftraum grundsätzlich allen Benutzerinnen und Benutzern offensteht, sind aufgrund seiner räumlichen Begrenztheit Prioritäten für dessen Nutzung festzulegen. Gemäss dem LUPO kommt hierbei dem Linienverkehr Vorrang zu, insbesondere in den Nahkontrollbezirken (TMA) der Landesflughäfen. Wenn möglich sind Vereinfachungen in der heute komplexen Luftraumstruktur anzustreben. Eine flexible Luftraumbewirtschaftung und neue technische Hilfsmittel sollen helfen, die Bedürfnisse aller Nutzerinnen und Nutzer angemessen zu berücksichtigen. Auf nationaler Ebene arbeitet das BAZL hierzu in Abstimmung mit der Luftwaffe eine Strategie für eine umfassende Neugestaltung des schweizerischen Luftraums und der Luftfahrtinfrastruktur (AVISTRAT-CH) aus. Das langfristig (Zeithorizont 2035) angelegte Projekt wird sich dann zumal allenfalls auf die im SIL-Konzeptteil enthaltenen Festlegungen zur Luftfahrtinfrastruktur auswirken.

Auf internationaler Ebene sind zur Vereinfachung der Luftraumstruktur die zwei Projekte «Single European Sky» und «FABEC» zu erwähnen. Ziel von «Single European Sky» ist es, den europäischen Luftraum unter dem Gesichtspunkt der Optimierung der Verkehrsströme neu zu strukturieren und dabei dessen Fragmentierung durch nationale Landesgrenzen und Interessen aufzulösen, indem eine begrenzte Anzahl von länderübergreifenden funktionellen Luftraumblöcken geschaffen werden. Die Lufträume von Deutschland, Frankreich, den Benelux-Staaten und der Schweiz bilden zusammen den «Functional Airspace Block Europe Central» (FABEC). Die erwähnten Länder haben 2010 einen Staatsvertrag für die Errichtung des FABEC unterzeichnet, der am 1. Juni 2013 in Kraft getreten ist. Obschon die Arbeiten daran bislang zu keiner Änderung an der Luftraumstruktur oder der Organisation der Flugsicherung in der Schweiz geführt haben, wird das Ziel einer Neuordnung des europäischen Luftraums fortgeführt.

## 2.7 Umweltauswirkungen

Die bedeutsamsten Umweltauswirkungen der Luftfahrt treten auf unterschiedlichen Ebenen auf. Der Flächenverbrauch wirkt sich lokal, der Fluglärm regional und die Klimawirkung der Luftfahrt global aus.

### 2.7.1 Flächenverbrauch

Im Flächenverbrauch schneidet der Luftverkehr vergleichsweise gut ab, benötigt er doch nur 2 % der gesamten für Verkehrsinfrastruktur benötigten Fläche in der Schweiz. Der Flächenverbrauch der heute bestehenden Anlagen beläuft sich (mit Ausnahme des auf französischem Territorium liegenden Landesflughafens Basel-Mulhouse) insgesamt auf rund 19 km<sup>2</sup>, hiervon sind zirka 14 km<sup>2</sup> bebaut und versiegelt<sup>56</sup>. Innerhalb der Flugplatzareale befinden sich auch landwirtschaftliches Kulturland, ökologische Ausgleichsflächen oder Naturschutzgebiete.

Bei den für Flugplatzanlagen beanspruchten Flächen handelt es sich teilweise um landwirtschaftliches Kulturland. Für das beste Landwirtschaftsland, die sogenannten Fruchtfolgeflächen, gelten in der Schweiz spezielle Schutzbestimmungen. Der Sachplan Fruchtfolgeflächen hat zum Ziel, mindestens 438 560 ha dieser Böden, aufgeteilt nach kantonalen Kontingenten, vor Überbauung zu schützen und im Sinne der langfristigen Versorgungssicherung zu erhalten. Dieser Sachplan wird derzeit revidiert<sup>57</sup>. Demnach ist bei Bauvorhaben auf Flugplätzen, die Fruchtfolgeflächen beanspruchen, eine Kompensation vorzunehmen. Graspisten werden teils als Fruchtfolgeflächen angerechnet.

Werden durch den Bau von Luftfahrtinfrastrukturen schutzwürdige Lebensräume beeinträchtigt, müssen zudem Ersatzmassnahmen getroffen werden<sup>58</sup>. Weiter sollen die durch die Nutzung der Flugplätze verursachten Belastungen der Landschaft und des Naturhaushalts ökologisch ausgeglichen werden<sup>59</sup>.

### 2.7.2 Fluglärm

In der Schweiz sind tagsüber rund 24 000 und nachts zirka 75 000 Personen<sup>60</sup> von Überschreitungen des Immissionsgrenzwertes (IGW) durch die zivile Luftfahrt betroffen. IGW-Überschreitungen wirken sich negativ auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der betroffenen Bevölkerung aus. Sie sind grundsätzlich zu vermeiden und können nur nach einer umfassenden Interessenabwägung toleriert werden, sofern ein überwiegendes öffentliches Interesse an der Flugplatzanlage besteht<sup>61</sup>. Im Weiteren gibt der LUPO vor, die von IGW-Überschreitungen betroffene Fläche soweit möglich zu stabilisieren.

Die Fluglärmbelastung auf den schweizerischen Flughäfen hat sich im Tagesbetrieb seit 1975 dank einer kontinuierlichen Flottenerneuerung nicht parallel zum Verkehrswachstum entwickelt, sondern insgesamt abgenommen. Dass der Fluglärm verstärkt ein Thema in der Öffentlichkeit ist, hat verschiedene Gründe. Unter anderem wohnen immer mehr Personen in lärmbelasteten Gebieten um die grossen Flughäfen, die Sensibilität gegenüber dem Fluglärm hat teilweise zugenommen und durch geänderte An- und Abflugrouten werden kurzfristig neue Bevölkerungskreise von Fluglärm betroffen. Die erwartete Verkehrszunahme

<sup>56</sup> vgl. Arealstatistik Schweiz; Luftverkehr und Nachhaltigkeit. Update 2015. Schlussbericht (BAZL, 2015)

<sup>57</sup> Sachplan Fruchtfolgeflächen (Bundesamt für Raumentwicklung ARE), Version für die Anhörung vom Dez. 2018

<sup>58</sup> vgl. Art. 18 Abs. 1<sup>ter</sup> NHG

<sup>59</sup> vgl. Art. 18b NHG

<sup>60</sup> Diese Personen wohnen praktisch ausschliesslich im Umkreis der beiden Landesflughäfen Zürich und Genève. Die Zahlen beziehen sich auf den aktuellen Flugbetrieb (Flughafen Genève: 2015; Flughafen Zürich 2015). Beim Landesflughafen Basel-Mulhouse bestehen auf Schweizer Territorium keine IGW-Überschreitungen. Von IGW-Überschreitungen durch Regionalflughäfen sind einige Dutzend Personen betroffen.

<sup>61</sup> vgl. Art. 14 LSV

kann kurzfristig wohl nicht vollumfänglich vom technischen Fortschritt kompensiert werden. Längerfristig darf aufgrund der technischen Entwicklung aber von stabilen bis sinkenden Lärmbelastungen ausgegangen werden.

Auf internationaler Ebene dient als Richtlinie für den Umgang mit dem Fluglärm das Konzept des «Balanced Approach»<sup>62</sup>. Das Konzept berücksichtigt vier weitgehend unabhängig voneinander festsetzbare Elemente zur Verminderung der Lärmbelastung: Lärmreduzierung an der Quelle, Raumplanung rund um Flughäfen, lärmindernde Flugverfahren und lokale Flugeinschränkungen. Aus diesem Kontext gehen auch die meisten Massnahmen hervor, welche die schweizerische Gesetzgebung zur Reduktion der Lärmbelastung vorsieht.

Dies sind insbesondere:

- Lärmzulassung aller motorisierten Fluggeräte
- Nachtflugverbot<sup>63</sup> sowie lokal weitergehende Betriebseinschränkungen (Betriebszeiten) im Betriebsreglement
- Betriebseinschränkungen für sehr lärmige ausländische Flugzeuge<sup>64</sup>
- Lärmabhängige Landetaxen auf den grösseren Flugplätzen
- Optimierte An- / Abflugverfahren
- Bestimmungen LSV

Auf nationaler Ebene hat der Bundesrat am 28. Juni 2017 einen «Nationalen Massnahmenplan zur Verringerung der Lärmbelastung» verabschiedet. Im Vordergrund stehen die vermehrte Bekämpfung des Lärms an der Quelle und die Förderung von Ruhe und Erholung in der Siedlungsentwicklung.

### 2.7.3 Klimawirkung und Schadstoffe

Der Ausstoss klimawirksamer Gase und Luftschadstoffe wird vom Bund für den zivilen Luftverkehr der Schweiz jährlich berechnet. Das sogenannte Emissionsinventar wird für das jährliche Klima-Reporting der Schweiz im Rahmen der Klimarahmenkonvention (UNFCCC), für die Beobachtung von Trends und zur Ableitung von Massnahmen verwendet.

Nach dem Zusammenbruch der Swissair im Jahre 2001 haben Treibstoffverbrauch und damit die CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Schadstoffausstoss bis 2004 abgenommen. Seither haben die CO<sub>2</sub>-Emissionen wieder zugenommen und sich im Jahre 2012 vorerst stabilisiert, fast auf dem Niveau des Jahres 2000. In den letzten Jahren haben die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen wieder zugenommen<sup>65</sup>.

Die Emissionen von primär für die lokale Luftqualität relevanten Schadstoffen (NO<sub>x</sub>, HC, CO, PM) treten entsprechend der punktförmigen Disposition der Luftfahrtinfrastruktur bei den Flugplätzen, insbesondere bei den Landesflughäfen, auf und sind von lokaler Bedeutung. Die Beiträge an der gesamten Luftbelastung liegen an der Flugplatzperipherie im jährlichen Mittel heute jedoch selten über 10%. Die Anzahl Flugbewegungen des Linien- und Charterverkehrs ist seit 2004 von gut 400000 auf rund 470000 angestiegen. In derselben Zeitspanne hat sich die Anzahl der jährlichen Flugpassagiere von 29 Mio. auf knapp 50 Mio.

<sup>62</sup> vgl. ICAO-Richtlinie AN/451 «Guidance on the Balanced Approach to Aircraft Noise Management» sowie die EU-Richtlinie 2002/30/EG

<sup>63</sup> vgl. Art. 39 VIL

<sup>64</sup> vgl. Art. 6 und 7 VEL

<sup>65</sup> Die durch den CO<sub>2</sub>-Ausstoss bedingten «Klimakosten» sind gemäss einer vom Bundesamt für Raumentwicklung in Auftrag gegebenen Studie zur Monetarisierung der externen Effekte des Verkehrs der klar dominierende Kostenbereich im Luftverkehr. Vgl. Externe Effekte des Verkehrs 2010. Monetarisierung von Umwelt-, Unfall- und Gesundheits-effekten (ARE, 2014)

erhöht. Daraus wird ersichtlich, dass tendenziell immer grössere und Treibstoff sparendere Flugzeuge eingesetzt werden, welche eine Entwicklung zum überproportionalen Anstieg von Stickoxiden zeigen. Das BAZL hat sich angesichts dieses Trends für eine weitere Verschärfung der ICAO-Stickoxidgrenzwerte für Flugzeugtriebwerke eingesetzt und wird dies gemäss LUPO weiter tun. Die letzte Verschärfung trat 2014 in Kraft. Das BAZL hat an vorderster Front und mit internationalen Partnern an der Einführung einer ICAO-Feinstaubzertifizierung für Flugzeugtriebwerke gearbeitet, um die Feinstaubemissionen unter Kontrolle zu bringen. Der erste globale Feinstaubstandard für grosse Flugzeugtriebwerke trat am 1.1.2020 in Kraft.

Es ist davon auszugehen, dass die technischen Fortschritte und neu eingeführte Vorschriften im Zeitraum bis 2020 nicht ausreichen werden, um die Emissionen eines weiteren Verkehrswachstums vollständig zu kompensieren und damit die Beiträge des Luftverkehrs an der Gesamtbelastung für das Klima und die lokale Luftqualität zu reduzieren. Ein Monitoring und Massnahmen zur Limitierung der Klimawirkung des Schweizer Luftverkehrs und zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der Luftreinhalteverordnung (LRV) sind weiterhin nötig. Im März 2019 hat das Bundesparlament die Teilrevision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes und damit die Verknüpfung des schweizerischen Emissionshandelssystems mit demjenigen der EU beschlossen. Das entsprechende Abkommen mit der EU trat am 1. Januar 2020 in Kraft. Ab 2020 werden damit, wie in der EU, auch die Emissionen der Zivilluftfahrt in das Schweizer Emissionshandelssystem einbezogen.

Im Weiteren haben sich die Mitgliedsstaaten der ICAO 2016, nachdem das Übereinkommen von Paris von 2015 (UNFCCC) für die Luftfahrt keine spezifischen Ziele formuliert hat, auf ein globales Klimaabkommen namens CORSIA (carbon offsetting and reduction scheme for international aviation) geeinigt. Mit dem Abkommen soll ab 2021 (vorerst freiwillig, ab 2027 verbindlich) ein klimaneutrales Wachstum der weltweiten Zivilluftfahrt ermöglicht werden. Die Schweiz hat beschlossen, sich an der ersten, freiwilligen Phase (vgl. ICAO Annex 16 vol. IV) zu beteiligen. Die schweizerischen Luftfahrtunternehmen erheben derzeit (nach Vorgaben von CORSIA) Emissionsdaten und werden dem BAZL ab 2020 jährlich Bericht erstatten. Ab 2021 werden die schweizerischen Luftfahrtunternehmen einen Teil ihres CO<sub>2</sub>-Ausstosses mit Zertifikaten kompensieren müssen, um ein CO<sub>2</sub>-neutrales Wachstum der Zivilluftfahrt sicherzustellen. Schliesslich engagiert sich der Bund auf internationaler Stufe für die periodische Anpassung der Emissions-Standards an den Stand der Technik.

## 2.8 Technologischer Fortschritt

Die Luftfahrt ist mit dem Ziel der Erhöhung von Sicherheit, Effizienz und Wirtschaftlichkeit einer ständigen technischen Entwicklung unterworfen. Davon kann teilweise auch die Umwelt profitieren.

### 2.8.1 Triebwerke

Leisere Triebwerke wirken sich positiv auf die Lärmbelastung in der Flughafenumgebung aus. Andere Fortschritte wie etwa verminderter Treibstoffverbrauch und entsprechend verminderter Schadstoffausstoss oder alternative biogene Treibstoffe sind aus globaler wie auch lokaler Sicht positiv zu bewerten. In der nichtgewerblichen Luftfahrt zeigen sich die positiven Effekte des technologischen Fortschritts aufgrund der verhältnismässig langsam fortschreitenden Erneuerung der Flugzeugflotte erst mit grosser Verzögerung.

Bei Umweltoptimierungen von Flugzeugtriebwerken besteht die Schwierigkeit, dass Verbesserungen in einem Bereich oftmals negative Effekte in einem anderen Bereich zur Folge haben. So hat sich beispielsweise gezeigt, dass sparsamere Triebwerke, die weniger klimawirksames CO<sub>2</sub> ausstossen, oftmals mehr Kondensstreifen bilden, deren Klimawirkungen noch nicht restlos geklärt sind. Auch die gleichzeitige Reduktion von Lärm und CO<sub>2</sub> gestaltet sich schwierig. Mit speziellen Verkleidungen an den Fahrwerken kann beispielsweise der Lärm beim Landen reduziert werden. Andererseits beeinflussen derartige Massnahmen Aerodynamik

und Gewicht des Flugzeugs negativ und führen zu einem Mehrverbrauch an Treibstoff und damit zu einem zusätzlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoss.

## 2.8.2 Navigation

Fortschritte, die sich stark auf räumliche und somit für den SIL relevante Belange auswirken, sind im Bereich der satellitengestützten Navigation zu erwarten. So bieten einige Flugplätze bereits satellitengestützte Anflugverfahren an. Diese erlauben gegenüber der bisherigen Navigation eine flexiblere Flugführung, eine höhere «Spurtreue» und damit grössere Flexibilität bei der Gestaltung der An- und Abflugwege. Ob sich dadurch neue Möglichkeiten zur Entlastung lärmsensitiver Gebiete eröffnen, ist derzeit noch offen. Die satellitengestützte Navigation ist auch aus finanzieller Optik interessant, zumal sie Instrumentenanflüge ohne bodengebundene Infrastruktur ermöglicht. Im Weiteren wird der Aufbau eines auf dieser Navigationstechnik basierenden Streckennetzes für Instrumentenflüge<sup>66</sup> zu Rettungs- und Einsatzzwecken im untersten Luftraum geprüft. Neue Flugverfahren sollen gemäss dem LUPO zur Erhöhung der Sicherheit, Kapazität und Effizienz in der Luftfahrt beitragen. Da die Sicherheit an oberster Stelle steht, ist nicht mit einer schnellen, flächendeckenden Einführung neuer Flugverfahren zu rechnen.

## 2.8.3 Drohnen

Die technologische Entwicklung unbemannter, ferngesteuerter Luftfahrzeuge (sog. Drohnen) schreitet rasant voran<sup>67</sup>. Bereits heute gibt es in der Schweiz eine Vielzahl ziviler Drohnen, der Grossteil davon aus dem Hobby- und Spielzeuggbereich. Neben dieser Massenproduktion kleinerer und einfacher Fluggeräte besteht ein sich stark entwickelnder globaler Markt für hochstehende Geräte. So führt die Schweizerische Post seit 2015 Tests für die Paketzustellung mit Drohnen durch. Der zu erwartende intensive, flächendeckende Einsatz derartiger Fluggeräte muss bei der Erarbeitung einer neuen Luftraum-Strategie berücksichtigt werden (bspw. durch Festlegung entsprechender Flugverkehrskorridore oder -zonen sowie Start- und Landepunkte [«Drohnenports»]). Was die Umweltauswirkungen angeht, so werden Drohnen heute meistens elektrisch betrieben. Sie erzeugen somit im Vergleich zu bemannten Flugzeugen, die vorwiegend mit Verbrennungsmotoren und Strahltriebwerken angetrieben werden, wenig Lärm. Dies schliesst aber nicht aus, dass die elektrischen Antriebssysteme als störende Lärm- oder Geräuschquelle empfunden werden. Derzeit bestehen für unbemannte Luftfahrzeuge keine Emissionsbegrenzungen. Nebst den Umweltauswirkungen sind auch die Wahrung der Privatsphäre sowie Sicherheitsfragen (Absturz, Kollision) zu berücksichtigen.

Die Auswirkungen ziviler Drohnen auf die Luftfahrtinfrastruktur sowie der Bedarf nach Anpassung der rechtlichen Grundlagen lassen sich derzeit noch nicht abschätzen; die Entwicklung ist aufmerksam zu beobachten.

## 2.9 Eigentumsverhältnisse und Steuerung der Luftfahrtinfrastruktur

### 2.9.1 Finanzierungs- und Eigentumsverhältnisse der Infrastruktur

Der Bund beteiligte sich bis in die 1980er Jahre finanziell an der nationalen Fluggesellschaft «Swissair» und förderte gezielt die Luftfahrtinfrastruktur. Den Bau der Flughäfen überliess der Bund zwar den Flug-

<sup>66</sup> Low flight network (LFN)

<sup>67</sup> vgl. Zivile Drohnen in der Schweiz. Eine neue Herausforderung. (BAZL RPAS Arbeitsgruppe, 2016)

hafenkantonen, er beteiligte sich aber in erheblichem Ausmass an den Ausbaurkosten. Gestützt auf den «Bundesbeschluss über den Ausbau der Zivilflugplätze» aus dem Jahre 1945 sowie auf das «Bundesgesetz vom 14. Dezember 1984 über die Sparmassnahmen» investierte der Bund sowohl in den Ausbau der drei Landesflughäfen als auch in die Infrastruktur der Regionalflughäfen Ecuwillens, La Chaux-de-Fonds–Les Eplatures, Grenchen und Sion.

In den 1990er Jahren erfolgte international eine Entwicklung hin zu einem liberalisierten Markt. Damit einher ging der Rückzug des Bundes aus der Unterstützung von Bauvorhaben auf den Flughäfen sowie die Überzeugung, dass die staatliche Einflussnahme auf ein Minimum (Bereitstellung günstiger Rahmenbedingungen) zu reduzieren und der Luftverkehr den Marktkräften zu überlassen sei. Aus der Zeit der aktiven Unterstützung der Flughäfen durch den Bund bestehen deshalb einzig noch einige Darlehen. Im Gegensatz zu den Flugplätzen befinden sich die Flugsicherungsanlagen vollumfänglich im Eigentum der Flugsicherung Skyguide, des VBS sowie von MeteoSchweiz (Wetterradare).

## 2.9.2 Steuerungsmöglichkeiten des Bundes

Obschon der Bund in der Luftfahrt über umfassende Kompetenzen verfügt, befindet sich die Luftfahrtinfrastruktur – im Gegensatz zum Infrastrukturnetz der Nationalstrassen und der Schiene – nicht im Eigentum des Bundes. Ausnahmen bilden der Flugsicherungsdienst Skyguide, welcher sich fast ausschliesslich im Eigentum des Bundes befindet, sowie der Flughafen Basel-Mulhouse, an welchem der Bund Anteile hält. Die Trägerschaften der Landesflughäfen werden von Kantonen und Dritten dominiert. Die Eigentumsverhältnisse bei den Regionalflughäfen gestalten sich sehr unterschiedlich. In einigen Fällen sind Kantone oder Gemeinden alleinige Eigentümer oder Teilhaberinnen, in anderen Fällen befinden sich die Infrastrukturen gänzlich in Privateigentum. Ähnlich präsentiert sich die Situation bei den Flugfeldern und Heliports, wobei hier in der Regel private Trägerschaften die Flugfelder besitzen und betreiben.

Aufgrund fehlenden Eigentums nimmt der Bund (als Gesetzgebungs-, Planungs-, Bewilligungs- und Aufsichtsbehörde) auf die Flugplätze nur indirekt Einfluss. Dies erschwert seine Planungstätigkeit und schliesst die Umsetzung einer Eignerstrategie oder eine klassische Infrastrukturplanung aus einer Hand, wie sie der Bund beispielsweise für die Nationalstrassen betreibt, aus. Die Rolle des Bundes liegt folglich darin, generelle Zielsetzungen für die Entwicklung der Luftfahrt zu definieren und günstige Rahmenbedingungen und planerische Leitplanken für die Bereitstellung einer zweckmässigen Luftfahrtinfrastruktur durch Dritte zu schaffen. Mit der Festsetzung von Leitplanken für die Entwicklung der Luftfahrtinfrastruktur kann der Bund unerwünschte Entwicklungen wirksam verhindern; dahingegen sind seine Möglichkeiten, eine erwünschte Entwicklung zu erwirken, begrenzt. Der Bund ist diesbezüglich weitgehend von der Initiative Dritter abhängig (vgl. Kap. 1.3.2). Bei den Flugsicherungsanlagen sowie beim Betrieb und der Finanzierung der Flugsicherung hat der Bund als Haupteigentümer von Skyguide mehr Einfluss.

Entscheide über Infrastruktur, Kapazität und An- und Abflugverfahren der Landesflughäfen haben nachhaltige Auswirkungen auf die Schweizer Luftfahrt und sind von nationaler Bedeutung. Zur langfristigen Sicherung des Angebots im öffentlichen Luftverkehr ist es vorteilhaft, wenn der Bund direkt auf die Infrastruktur (Pistendimensionierung und -sicherheitssysteme, Rollwege, Abfertigungsgebäude, Flugzeugabstellflächen, Parkhäuser) und den Betrieb der Landesflughäfen einwirken kann.

Der Bund steuert die Entwicklung der Flugplätze über den SIL. Gemäss einem vom BAZL veranlassten Rechtsgutachten<sup>68</sup> steht dem Bund mit dem SIL ein starkes Instrument zur Verfügung, welches die Ertei-

<sup>68</sup> vgl. Rechtsgutachten betreffend Verstärkung des Bundeseinflusses auf die Landesflughäfen, erstellt im Auftrag des BAZL (Hafner F./Meyer C., 2008)

lung von Aufträgen zulässt. Um sicherzustellen, dass der Zweck der Landesflughäfen erreicht wird, sollen nach Vorgaben des LUPO im SIL verbindliche Leistungs- und Kapazitätsziele formuliert werden können. Die notwendigen Massnahmen seien vom Bund in Zusammenarbeit mit den Standortkantonen zu entwickeln.

## 2.10 Handlungsbedarf des SIL

Der SIL hat die Aufgabe – ausgehend vom heutigen Stand der Infrastruktur und im Hinblick auf die zu erwartende Entwicklung (vgl. Kapitel 2.1–2.9) – festzulegen, wie die Luftfahrtinfrastruktur künftig ausgestaltet und mit der Umgebung abgestimmt werden soll. Die grobe Stossrichtung für die Erfüllung dieser Aufgabe ist aus den bestehenden politischen und planerischen Vorgaben abzuleiten (Kapitel 1.4). Der Handlungsspielraum wird durch die geltenden rechtlichen Grundlagen definiert (Kapitel 1.3, 1.5). Der SIL konzentriert sich bei der Erfüllung seiner Aufgabe auf Festlegungen zur Luftfahrtinfrastruktur, da er als Raumplanungsinstrument nicht geeignet ist, Grundsatzfragen zur Luftfahrt- und Umweltpolitik zu regeln. Massnahmen zum Klimaschutz beispielsweise müssen vorrangig beim Flugbetrieb (z. B. Gebühren, Abgaben, Verkehrsbeschränkungen) und nicht bei der Luftfahrtinfrastruktur ansetzen. Zur Reduktion des CO<sub>2</sub>-Ausstosses des Luftverkehrs wird auf internationaler Ebene die Einführung marktbasierter Lenkungsmassnahmen vorbereitet (vgl. Kap. 2.7.3).

Für die in Kapitel 3, 4 und 5 enthaltenen behördenverbindlichen Festlegungen lassen sich demnach die folgenden Handlungsschwerpunkte definieren:

### 2.10.1 Umsetzung der übergeordneten politischen und planerischen Ziele

Der SIL ist den Grundsätzen der nachhaltigen Entwicklung (vgl. Kap. 1.4.3) verpflichtet, die als Leitlinien des staatlichen Handelns gelten. Auch der LUPO stützt sich auf diese Grundsätze und konkretisiert die nachhaltige Entwicklung für die Zivilluftfahrt wie folgt:

1. Mobilitätsbedürfnisse volkswirtschaftlich möglichst effizient befriedigen, tragbare Kosten für alle Beteiligten (wirtschaftliche Leistungsfähigkeit);
2. Zugang zur Mobilität für alle Bevölkerungsgruppen und Landesteile, Sicherheit gewährleisten (gesellschaftliche Solidarität)<sup>69</sup>;
3. Mobilität möglichst umweltschonend organisieren, keine unbeschränkte Zunahme zulasten der Umwelt (ökologische Verantwortung).

Davon ausgehend nimmt der LUPO eine erste Gewichtung der Nachhaltigkeitskriterien vor und setzt bei der künftigen Infrastrukturentwicklung folgende Schwerpunkte:

- Die Anbindung der Schweiz an den internationalen Luftverkehr erfolgt primär über die Landesflughäfen. Diese sind Verkehrsanlagen von nationaler Bedeutung. Die Landesflughäfen sollen eine Infrastruktur anbieten, auf welcher die künftige Nachfrage nach Luftverkehrsleistungen, insbesondere nach öffentlichem Luftverkehr (Linienflüge), möglichst abgedeckt werden kann. Die verkehrspolitischen Anforderungen sowie die volkswirtschaftlichen Kriterien werden hier bei der Interessenabwägung unter den Nachhaltigkeitsdimensionen in den Vordergrund gerückt. Bei einem Ausbau dieser Infrastruktur bleiben Schutz von Bevölkerung (Lärmschutz), Natur und Landschaft sowie raumplanerische Abstimmung (kantonale Richtpläne) aber dennoch angemessen zu berücksichtigen.

<sup>69</sup> Die Nachhaltigkeitsdimension «Gesellschaft» umfasst auch weitere Aspekte wie «Gesundheit» oder «Wohnqualität».

- Bei allen weiteren Flugplätzen steht der Erhalt, die optimale Nutzung und Ausschöpfung der bestehenden Kapazitäten im Vordergrund. Die Auslastung bestehender Anlagen geht dem Bau neuer Anlagen vor. Dies gilt ebenso für die zivile Weiter- und Mitbenützung von Militärflugplätzen. Den weiteren Flugplätzen kommt insbesondere für andere Verkehrssparten im öffentlichen Interesse (Einsatz und Rettung, Schulung, Arbeit) Bedeutung zu; sie können aber auch der Entlastung der Landesflughäfen dienen. Bei den Abwägungen zum Ausbau und Betrieb dieser Anlagen ist den Kriterien von Raum und Umwelt aber ein höheres Gewicht einzuräumen.

Die Umsetzung der Stossrichtung für die Landesflughäfen ist in den kürzlich vom Bundesrat verabschiedeten SIL-Objektblättern Zürich (23.8.2017) und Genf (14.11.2018) sowie im SIL-Objektblatt Basel-Mulhouse (15.5.2013) bereits erfolgt. Die Festlegungen in diesen Objektblättern stellen das Ergebnis langjähriger politischer Prozesse dar und sind zu berücksichtigen. Diese Objektblätter sehen konkret weder einen bedeutenden Ausbau der Infrastruktur noch flugbetriebliche Massnahmen vor, die mit einer namhaften Steigerung der bestehenden Kapazität verbunden sind. Sie sind vielmehr auf die Erhaltung, Sicherheit und optimale Nutzung der bestehenden Infrastruktur ausgerichtet.

Unter diesen Vorzeichen steht ein Ausbau der Luftfahrtinfrastruktur im Sinne einer nachfrageorientierten Entwicklung, wie sie der LUPO vorsieht, nicht im Vordergrund. Punktuelle Ausbauten werden nicht grundsätzlich ausgeschlossen, sind nach den Kriterien der Nachhaltigkeit aber einzelfallweise zu beurteilen. Diese Vorgaben sind in den Festlegungen des Konzeptteils zu beachten. Im Weiteren ist den Zielen des Landschaftskonzepts Schweiz, des Raumkonzepts Schweiz sowie weiteren übergeordneten Vorgaben Rechnung zu tragen. Der Bezug der Luftfahrtinfrastruktur zu den im Raumkonzept Schweiz definierten Handlungsräumen kann, aufgrund ihres mangelnden Netzcharakters, allerdings nur bedingt hergestellt werden. Die Koordination mit den anderen Verkehrsträgern (Schiene, Strasse) erfolgt gemäss den Festlegungen im Programmteil Sachplan Verkehr.

## 2.10.2 Berücksichtigung der Trends im Luftverkehr, Luftverkehrsprognose

Die zurzeit verfügbare Luftverkehrsprognose, auf welcher auch der LUPO beruht, ist auf den Horizont 2030 ausgerichtet. Sobald eine Luftverkehrsprognose mit einem längeren Horizont als 2030 vorliegt, werden die Festlegungen des SIL (Konzeptteil und Objektblätter), insbesondere zu den Landesflughäfen, im Sinne von Art. 9 Abs. 2 RPG zu überprüfen und nötigenfalls anzupassen sein.

Bis auf Weiteres sind die Festlegungen im Konzeptteil auf die zu erwartende Entwicklung der Luftfahrt gemäss bestehender Luftverkehrsprognose 2030 auszurichten. Die grösste Herausforderung besteht dabei in der prognostizierten Nachfragesteigerung im Linien- und Charterverkehr. Gemäss den Prognosen fällt das Wachstum bei den Flugbewegungen zwar tiefer aus als bei den Passagierzahlen, führt aber dennoch zu einer Verknappung der Kapazitäten auf den Landesflughäfen. Aufgrund der Prioritätenregelung könnte damit eine Verdrängung der allgemeinen Luftfahrt (Geschäftsreiseverkehr, Leicht- und Sportaviatik, Aus- und Weiterbildungsflüge) verbunden sein<sup>70</sup>. Weil ein namhafter Ausbau dieser Flughäfen oder der Neubau von Flugplätzen im dicht besiedelten Gebiet der Schweiz nicht möglich ist (vgl. Kap. 2.10.1), stellt sich die Frage nach Alternativstandorten für diesen verdrängten Luftverkehr. Die bestehenden Regionalflughäfen und Flugfelder weisen infrastrukturseitig zwar noch beträchtliche Kapazitätsreserven auf, für deren Nutzung besteht jedoch nicht in jedem Fall eine Nachfrage oder ein politischer Rückhalt. Eine systematische Übersicht über die Angebotssituation fehlt (vgl. Kap. 2.10.7). Die Festlegungen im SIL sollen die Richtung vorgeben, wie – innerhalb des geltenden gesetzlichen Rahmens – mit dieser Nachfragesteigerung und mit

<sup>70</sup> General Aviation, insbesondere VFR-Verkehr (Luftverkehr nach Visual Flight Rules resp. Sichtflug-Regeln)

dem Verdrängungseffekt auf den Landesflughäfen planerisch umzugehen ist. Gemäss dem LUPO kommt – nebst einer Optimierung der bestehenden Infrastruktur und der Flugverfahren auf den Landesflughäfen – der zivilen Umnutzung ehemaliger Militärflugplätze eine besondere Bedeutung zu.

Die prognostizierte Nachfragesteigerung im Linien- und Charterverkehr hat nebst der Kapazitätsverknappung auch Auswirkungen auf die Umwelt. Bei der Reduktion der Emissionen in der Luftfahrt konnten in den vergangenen Jahrzehnten zwar grosse Fortschritte erzielt werden. Trotzdem ist davon auszugehen, dass der technische Fortschritt sowie neu eingeführte resp. verschärfte Umweltvorschriften nicht ausreichen werden, um die mit dem Verkehrswachstum einhergehenden Umweltauswirkungen vollständig zu kompensieren. Folglich dürften sich die Konflikte zwischen der Nutzung und den Schutzinteressen bei Flugplätzen künftig verschärfen. Die Festlegungen im SIL sollen die Leitlinien für den raumplanerischen Umgang mit diesen Konflikten vorgeben.

Weitere Trends im Luftverkehr wie die steigenden Anforderungen an Infrastruktur, Betrieb und Technik im Bereich der Flugsicherheit (safety, security) oder der Rückgang des privaten Segelflugsports sind in erster Linie anlagebezogen zu beurteilen und bei den Festlegungen im Objektteil des SIL zu berücksichtigen.

### **2.10.3 Einstufung der Luftverkehrsarten nach ihrer Bedeutung, Interessenabwägung**

Aus Sicht der Öffentlichkeit sind nicht primär die Flugplätze als Anlage von Interesse, sondern der Luftverkehr, der darauf stattfindet. Deshalb soll die Interessenabwägung beim Bau, Ausbau oder bei wesentlichen Änderungen im Betrieb eines Flugplatzes verstärkt darauf ausgerichtet werden, welchen Luftverkehrsarten er dient resp. für welche Verkehrsarten dieser geeignet ist. Aus Sicht des Bundes von grosser Bedeutung sind z. B. die Linien- und Charterflüge, die der Verkehrsanbindung der Schweiz an Europa und die Welt dienen oder die Rettungs- und Einsatzflüge, mit denen die Hilfe in Notsituationen sichergestellt werden kann. An Flügen zu privaten Zwecken besteht demgegenüber in der Regel kein öffentliches Interesse<sup>71</sup>. Aus dieser Überlegung sind die Festlegungen zur Ausgestaltung der Luftfahrtinfrastruktur verstärkt auf das öffentliche Interesse an den einzelnen Luftverkehrsarten auszurichten. Das öffentliche Interesse an den Luftverkehrsarten aus Sicht des Bundes sowie deren Anforderungen an die Infrastruktur müssen definiert werden. In diesem Sinn soll für die Festlegungen im SIL ein «verkehrsbasierter Ansatz» gewählt werden<sup>72</sup>. Aus regionaler oder lokaler Sicht kann den Luftverkehrsarten eine andere Bedeutung beigemessen werden. Für Kantone oder Regionen können etwa die Verkehrsanbindung mit Geschäfts- und Tourismusreiseflügen oder die Durchführung von Arbeits- und Werkflügen lokaler Unternehmungen von hohem öffentlichem Interesse sein.

Das öffentliche Interesse an einem Flugplatz setzt sich somit aus verschiedenen Elementen zusammen. Einerseits spielt die Bedeutung des Luftverkehrs aus Sicht von Bund, Kanton und Gemeinden eine Rolle, andererseits die umgebenden Nutzungsansprüche und Schutzziele. Diese können jeweils aus Bundessicht oder aus kantonaler / regionaler Sicht auch wieder unterschiedlich gewichtet werden. Somit deckt das öffentliche Interesse an den Luftverkehrsarten nur einen Teil des gesamten öffentlichen Interesses ab, das im Hinblick auf Raumplanung und Genehmigung bewertet werden muss. Das öffentliche Interesse kann auch nicht mit dem Bundesinteresse gleichgesetzt werden, weil die kantonalen, regionalen und lokalen Interessen mitbe-

<sup>71</sup> Weitere Aspekte des Luftverkehrs wie bspw. das Vereinsleben in den Flugsportgruppen (soziale Effekte) bleiben hier unberücksichtigt.

<sup>72</sup> Der Konzeptteil vom 18.10.2000 enthält keine Festlegungen zur Bedeutung und zu den Anforderungen der Verkehrsarten. Die Festlegungen zielen direkt auf die Ausgestaltung der Infrastruktur («infrastrukturbasierter Ansatz»). Der verkehrsbasierte Ansatz impliziert keine nachfrageorientierte Entwicklung der Infrastruktur.

rücksichtigt werden müssen. Aus diesem Grund und weil es sich beim SIL um ein Raumplanungsinstrument handelt, kann aus den Ausführungen und Festlegungen im SIL nichts abgeleitet werden für andere Bereiche (z. B. Möglichkeit der Mitfinanzierung der Flugsicherung, Infrastruktur oder des Betriebs von Flugplätzen via Spezialfinanzierung Luftverkehr).

Grundsätzlich sind die Interessen beim Bau, Ausbau oder bei einer wesentlichen Änderung des Betriebs einer Luftfahrtanlage einzelfallweise abzuwägen. Der Bund als zuständige Behörde legt dazu ein stufenweises Vorgehen fest, indem er im SIL-Konzeptteil allgemeine Grundsätze und in den SIL-Objektblättern anlagenspezifische Vorgaben für diese Interessenabwägung festlegt. D. h. mit der Genehmigung des SIL hat der Bund die generelle Interessenabwägung zur Infrastruktur und zum Betrieb der Flugplätze vorgenommen. Insbesondere sind Standort und Funktion der Flugplätze sowie die raumplanerischen Rahmenbedingungen zu deren Infrastruktur und Betrieb bestimmt. Die abschliessende Interessenabwägung, bei der auch die Umwelt- und Raumverträglichkeit eines Vorhabens detailliert geprüft wird, erfolgt immer in den massgeblichen Genehmigungsverfahren (Plangenehmigung, Genehmigung Betriebsreglement).

#### **2.10.4 Definition der Anlagentypen und Zuordnung der Flugplätze**

Das Luftfahrtrecht (LFG, VIL) definiert für die Flugplätze verschiedene Kategorien (Flughäfen, Flugfelder) und weist diesen Kategorien je nach ihrer Bedeutung einen unterschiedlichen Rechtsstatus zu (Konzession, Bewilligung). Diese Kategorien werden im SIL weiter nach Anlagentypen differenziert, soweit die Flugplätze im Gesamtnetz unterschiedliche Verkehrsfunktionen zu erfüllen haben. Funktion, Zweck und Entwicklungsmöglichkeiten dieser Anlagentypen sind in den groben Zügen festzulegen, die einzelnen Flugplätze sind diesen Anlagentypen zuzuordnen. Ausgehend vom bestehenden Gesamtsystem der Flugplätze (Kap. 2.2)<sup>73</sup> legt der SIL die räumliche Verteilung der verschiedenen Anlagentypen fest. Damit schafft er die generellen raumplanerischen Voraussetzungen für ein geeignetes Infrastrukturangebot für alle Luftverkehrsarten, die dann in den Objektblättern zu den einzelnen Flugplätzen weiter zu differenzieren sind.

Um sicherzustellen, dass die Flugplätze einen sicheren Flugbetrieb gewährleisten und die ihnen zugeordnete Verkehrsfunktion erfüllen können, sollen für gewisse Anlagentypen zudem Mindestanforderungen zur Ausstattung und zum Betrieb festgelegt werden. Vorgaben oder Ansprüche zur Finanzierung dieser Ausstattung (beispielsweise Flugsicherung) können daraus aber nicht abgeleitet werden.

#### **2.10.5 Raumsicherung für die Luftfahrtinfrastruktur**

Der SIL hat den für die Luftfahrtinfrastruktur erforderlichen Raum zu sichern und mit der Umgebung abzustimmen. Der SIL soll die raumplanerischen Voraussetzungen für ein Flugplatzangebot schaffen, das für den (gemäss den übergeordneten politischen Zielsetzungen) gewünschten Luftverkehr erforderlich und geeignet ist. Dies soll primär mit einer optimalen Nutzung der bestehenden Anlagen erreicht werden. Wesentliche Aus- oder Neubauten der Infrastruktur stehen nicht im Vordergrund. Gleichwohl haben sich die sachplanerischen Anforderungen an die Erstellung neuer Heliports in der Vergangenheit als sehr restriktiv erwiesen. Sie sollen leicht gelockert werden.

Die Luftfahrtinfrastruktur soll in erster Linie den Bedarf für die Luftverkehrsarten abdecken, die im öffentlichen Interesse stehen. Die aviatische Infrastruktur soll diesem Verkehrsbedarf sowohl in Bezug auf die Qualität (Ausstattung und Betrieb der Flugplätze) als auch in Bezug auf die räumliche Verteilung gerecht

<sup>73</sup> Die im Konzeptteil vom 18.10.2000 enthaltene Einteilung der Flugplätze nach Anlagentypen entspricht im Wesentlichen einer Fortschreibung des historisch gewachsenen Flugplatznetzes und hat sich grundsätzlich bewährt. Dennoch soll sie nicht unreflektiert fortgeführt, sondern überprüft und auf einen übergeordneten Ansatz (vgl. Kap. 2.10.3) ausgerichtet werden.

werden. Der Erhaltung der bestehenden Luftfahrtinfrastruktur, insbesondere dem Fortbestand der ehemaligen Militärflugplätze, ist in diesem Zusammenhang hohe Bedeutung beizumessen. Die Raumsicherung für die Nutzungsänderung, den Ausbau oder die Neuerstellung von Flugplatzanlagen ist häufig mit Konflikten mit den umgebenden Nutzungen und Schutzziele verbunden. Die Fluglärmbelastung in der Nachbarschaft von Flugplätzen, die Beeinträchtigung von An- und Abflugrouten durch Hindernisse oder der Verbrauch von wertvollem Kulturland durch den Bau von Infrastrukturen sind Beispiele. Diese gegenläufigen Nutzungsziele und -bedürfnisse sind nach den Grundsätzen der Nachhaltigkeit aufeinander abzustimmen, die räumlichen Konflikte soweit wie möglich aufzulösen und so ein Ausgleich zwischen den Interessen der Wirtschaft, der Umwelt und der Gesellschaft herzustellen. Mit den Festlegungen im SIL soll die Richtung für diese Interessenabwägung vorgegeben werden (vgl. auch Kap. 2.10.1 und 2.10.3).

Für den Betrieb von Drohnen besteht derzeit kein Bedarf für neue Anlagen (Drohnenports). Die Entwicklung ist in Bezug auf neue Infrastrukturbedürfnisse aufmerksam zu beobachten (vgl. Kap. 2.8.3). Zu politischen Zielen zum Luftverkehr, die keinen direkten Bezug zur Infrastruktur aufweisen (Klimaschutz, Treibstoffbesteuerung, Einsatz neuer Technologien etc.), werden keine Festlegungen in den SIL aufgenommen. Die Umsetzung dieser Ziele muss über andere Instrumente, Planungen oder politische Beschlüsse erfolgen. Ebenso macht der SIL keine Vorgaben zur Finanzierung der Luftfahrtinfrastruktur.

### **2.10.6 Abstimmung mit dem Sachplan Militär (SPM)**

Bei der Raumsicherung für die Anlagen der zivilen Luftfahrt sind die Entscheide gemäss dem Stationierungskonzept der Armee resp. die Vorgaben des SPM zu berücksichtigen. Die durch den Rückzug der Luftwaffe von den Militärflugplätzen frei werdende Luftfahrtinfrastruktur soll gemäss dem LUPO (insbesondere im Hinblick auf die Engpässe bei den Landesflughäfen) nach Möglichkeit für die zivile Luftfahrt genutzt oder zumindest für die Bedürfnisse künftiger Generationen resp. die Interessen des Bundes raumplanerisch gesichert werden (vgl. Kap. 2.10.2 und 2.10.5). Im Sinne der haushälterischen Bodennutzung und um betriebliche Synergien zu nutzen, sind auch die Voraussetzungen für eine zivilaviatische Mitbenützung der von der Armee weiterbetriebenen Militärflugplätze zu schaffen.

### **2.10.7 Übersicht über die Nachfrage und vorhandene Kapazitäten**

Der Bund kann nur in begrenztem Umfang Einfluss auf den Bau und den Betrieb der Luftfahrtinfrastruktur nehmen. Als Planungs- und Bewilligungsbehörde soll er günstige Rahmenbedingungen für die Bereitstellung eines zweckmässigen Infrastrukturangebots durch Dritte schaffen. Dazu bedarf er einer umfassenden, landesweiten Übersicht über die vorhandenen Kapazitäten sowie den aktuellen Stand und die mutmassliche Entwicklung auf Seiten der Nachfrage. Abgesehen vom Linien- und Charterverkehr bestehen hier Lücken, welche zu schliessen sind. Die Erstellung und Nachführung einer Übersicht über Infrastrukturangebot und Luftverkehrsnachfrage in der Schweiz ist in den Festlegungen zu verankern.

### **2.10.8 Präzisierung der Verfahrensbestimmungen**

Inhalte, Wirkung und Verfahren des SIL richten sich nach den Bestimmungen im Raumplanungs- und Luftfahrtrecht. Sachplanspezifische Präzisierungen sind jedoch erforderlich und in die Festlegungen aufzunehmen. Insbesondere ist der dem ordentlichen Sachplanverfahren vorgelagerte Koordinationsprozess zu regeln.

