

Arealstatistik Schweiz

# Zahlen – Fakten – Analysen



Die vom Bundesamt für Statistik (BFS)  
herausgegebene Reihe «Statistik der Schweiz»  
gliedert sich in folgende Fachbereiche:

- 0 Statistische Grundlagen und Übersichten
- 1 Bevölkerung
- 2 Raum und Umwelt
- 3 Arbeit und Erwerb
- 4 Volkswirtschaft
- 5 Preise
- 6 Industrie und Dienstleistungen
- 7 Land- und Forstwirtschaft
- 8 Energie
- 9 Bau- und Wohnungswesen
- 10 Tourismus
- 11 Verkehr und Nachrichtenwesen
- 12 Geld, Banken, Versicherungen
- 13 Soziale Sicherheit
- 14 Gesundheit
- 15 Bildung und Wissenschaft
- 16 Kultur, Informationsgesellschaft, Sport
- 17 Politik
- 18 Öffentliche Verwaltung und Finanzen
- 19 Kriminalität und Strafrecht
- 20 Wirtschaftliche und soziale Situation der Bevölkerung
- 21 Nachhaltige Entwicklung und Disparitäten auf regionaler und internationaler Ebene

# Arealstatistik Schweiz

## Zahlen – Fakten – Analysen

**Bearbeitung** Marie-Christine Hotz  
Felix Weibel  
(Bundesamt für Statistik)

**Textredaktion** Barbara Ringgenberg  
(Sigmaplan AG Bern)

**Unter Mitarbeit von** Anton Beyeler  
Andreas Finger  
Rainer Humbel  
Jürg Sager  
(Bundesamt für Statistik)

**Herausgeber** Bundesamt für Statistik (BFS)



**Herausgeber:** Bundesamt für Statistik (BFS)  
**Auskunft:** Anton Beyeler, BFS, Tel. 032 713 61 61  
E-Mail: anton.beyeler@bfs.admin.ch  
**Realisierung:** Sektion Geoinformation, BFS  
**Vertrieb:** Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel  
Tel. 032 713 60 60 / Fax 032 713 60 61 / E-Mail: order@bfs.admin.ch  
**Bestellnummer:** 002-0500  
**Preis:** Fr. 23.– (exkl. MWST)  
**Reihe:** Statistik der Schweiz  
**Fachbereich:** 2 Raum und Umwelt  
**Originaltext:** Deutsch  
**Übersetzung:** Sprachdienste BFS  
**Titelgrafik:** Jürg Sager, Luftbilder © swisstopo,  
reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA057 160)  
**Grafik/Layout:** BFS / BPP  
**Copyright:** BFS, Neuchâtel 2005  
Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung –  
unter Angabe der Quelle gestattet  
**ISBN:** 3-303-02090-6

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	7	<b>1.5 Analyseeinheiten und ihre Interpretation</b>	20
<b>Résumé</b>	9	Rasterkarten	20
<b>Sintesi</b>	11	Landwirtschaftszonen	22
<b>Abstract</b>	13	Agglomerationen und ländlicher Raum	22
<b>1 Einführung</b>	15	MS-Regionen	23
<b>1.1 Menschliche Aktivitäten und natürliche Prozesse</b>	15	Biogeografische Regionen	24
Nutzungsvielfalt	15	Inventare und Schutzgebiete	26
Raumbedarf	15	<b>2 Siedlungsraum</b>	27
Nutzungsdruck	15	<b>2.1 Zustand und Entwicklung der Siedlungsflächen</b>	27
<b>1.2 Bodennutzung in der Schweiz</b>	16	Dominanz des Gebäude- und Industrieareals	28
Die Grundkategorien	16	Zunahme der Verkehrsflächen	28
Zustand und Entwicklung	16	Abnahme der besonderen Siedlungsflächen	29
<b>1.3 Die Arealstatistik im Spannungsfeld gesellschaftspolitischer Entwicklungen</b>	17	Zunahme der Erholungs- und Grünanlagen	30
Die Arealstatistik als raumordnungspolitische Grundlage	17	Steigerung des Flächenverbrauches	30
Von der Lebensmittelproduktion zur Landschaftspflege	17	Differenzierung der Bevölkerungsdichte	31
Vom Heimatschutz zum Landschaftsschutz	18	<b>2.2 Verschwundene und neue Siedlungsflächen</b>	32
Nachhaltige räumliche Entwicklung	18	Gebäudeareal an der Spitze	32
<b>1.4 Eigenschaften und Möglichkeiten der Arealstatistik</b>	19	Besiedelung auf Kosten der Landwirtschaftsflächen	33
Entstehungsgeschichte	19	Verkehr auf Kosten der alpwirtschaftlichen Nutzflächen	33
Luftbildinterpretation	19	Baustellen als temporäre Nutzung	33
Datenauswertung	19	<b>2.3 Entwicklung einzelner Kategorien</b>	34
		Ein- und Zweifamilienhäuser nehmen zu	34
		Verhältnis zwischen Gebäude und Umschwung	34
		Verdichtetes Bauen im Wohnbereich	35
		Verdichtetes Bauen im Industriebereich	36
		Neu überbautes Land für das Wohnen	36
		Neu überbautes Land für die Industrie	36
		Beschränkt besiedelbare Flächen	38

<b>2.4 Siedlungsflächen nach biogeografischen Regionen</b>	38	Von der saisonalen Bewirtschaftung zur Dauersiedlung	54
Zunahme der Siedlungsfläche im Berggebiet	38	Starke Dynamik bei der Alpwirtschaft	54
Das westliche Mittelland holt auf	39	Natürliche Sukzession durch Nutzungsänderung	55
Verkehr dominiert in schwach besiedelten Regionen	39		
Je kleiner das Industrieareal desto grösser die Zunahme	40	<b>3.4 Landwirtschaftsflächen nach biogeografischen Regionen</b>	55
Besondere Siedlungsflächen als Ausdruck des Erschliessungsgrades	41	Vergleich Mittelland und Berggebiet	55
Starke Zunahme der Erholungs- und Grünanlagen	41	Vergleich Alpennord- und Alpensüdseite	55
Gebäudekategorien regional ähnlich verteilt	42	Verschwinden von Kulturland	56
		Landwirtschaftsflächen regional betrachtet	56
<b>2.5 Siedlungsflächen nach MS-Regionen</b>	42	Obst-, Reb- und Gartenbauflächen regional betrachtet	58
Entwicklungsunterschiede in den Alpenregionen	42	<b>3.5 Landwirtschaftsflächen nach MS-Regionen</b>	58
Regionale Verteilung der besiedelbaren Flächen	42		
Regionale Entwicklung der besiedelbaren Flächen	42	<b>3.6 Landwirtschaftszonen</b>	60
		Bodennutzung nach Landwirtschaftszonen	61
<b>3 Kulturland</b>	45	Landwirtschaftsflächen nach Landwirtschaftszonen	61
		Ackerfähige Böden	62
<b>3.1 Zustand und Entwicklung der Landwirtschaftsflächen</b>	45	<b>4 Wald und Gehölze</b>	64
Dominanz des Wies- und Ackerlandes	46		
Abnahme des Obstbaus	46	<b>4.1 Zustand und Entwicklung der bestockten Flächen</b>	64
Aufschwung des Reb- und Gartenbaus	47	Starke Dynamik trotz geringem Wachstum	65
Rückgang der Alpwirtschaft	48	Zunahme des Waldes	65
		Stärkste Zunahme beim Gebüschwald	65
<b>3.2 Verschwundene und neue Landwirtschaftsflächen</b>	48	Zusammensetzung der Gehölze	65
Verschwinden von Landwirtschaftsflächen	48	<b>4.2 Verschwundene und neue, bestockte Flächen</b>	66
Siedlung auf Kosten der Landwirtschaftsflächen	49	Wald aus Landwirtschaft und unproduktiven Flächen	66
Rekultivierung von Deponien und Baustellen	50	Natürlicher Waldaufwuchs bedeutender als Aufforstung	67
Rodungen im Mittelland	50		
Wiederbegrünung im Berggebiet	50	<b>4.3 Entwicklung einzelner Kategorien</b>	67
<b>3.3 Entwicklung einzelner Kategorien</b>	50	Geschlossener Wald auf bereits bestockten Flächen	67
Rückgang des Obstbaus	50	Gebüschwald dehnt sich am stärksten aus	67
Zunahme des Rebbaus	51	Verlauf der Sukzession	68
Aufschwung des Gartenbaus	52	Entwicklung der Waldflächen nach Höhenstufen	68
Abnahme des Wies- und Ackerlandes	52		
Ausdehnung der Heimweiden	52		
Verbauung von Kulturland	53		

Zustand und Entwicklung der bestockten Flächen zwischen 1 000 und 2 200 m ü.M	70	Nassstandorte werden weniger landwirtschaftlich genutzt	81
Zustand und Entwicklung der bestockten Flächen nach Exposition ab 1000 m ü.M	70	Ufervegetation nimmt zu	81
Lokale Verteilung der Verbuschung und Einwaldung	71	<b>5.4 Unproduktive Flächen nach biogeografischen Regionen</b>	<b>82</b>
Laub- und Nadelwald	72	Westliche Zentralalpen und Südalpen grösster Anteil	82
<b>4.4 Bestockte Flächen nach biogeografischen Regionen</b>	<b>73</b>	Geringe und regional wenig differenzierte Entwicklung	82
Naturräumliche Verteilung der bestockten Flächen	73	Naturräumliche Eigenschaften bestimmen die Entwicklung	83
Zunahme in den Alpenregionen	73	<b>5.5 Unproduktive Flächen nach MS-Regionen</b>	<b>83</b>
Vielfalt südlich der Alpen	73	<b>5.6 Schutzgebiete</b>	<b>84</b>
Zunahme des geschlossenen Waldes	73	Schutzgebiete als Produkt der Kulturlandschaft	84
Aufgelöster Wald und Gebüschwald vor allem im Berggebiet	73	Monitoring von Schutzgebieten	84
Regional unterschiedliche Herkunft neuer bestockter Flächen	75	Unterschiedliche Schutzkategorien	84
Regional geprägte Entwicklungen der Gehölze	75	Parc jurassien vaudois	86
<b>4.5 Bestockte Flächen nach MS- Regionen</b>	<b>76</b>	Schweizerischer Nationalpark	86
Regionale Verteilung der bestockten Flächen	76	Biosphärenreservat Entlebuch	87
Regionale Entwicklung der bestockten Flächen	76	Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn	88
<b>5 Naturraum</b>	<b>77</b>	Weltnaturerbe Monte San Giorgio	88
<b>5.1 Zustand und Entwicklung der unproduktiven Flächen</b>	<b>78</b>	<b>6 Weiterführende Informationen über die Arealstatistik</b>	<b>90</b>
Dominanz der vegetationslosen Flächen	78	<b>6.1 Potential und Verwendungszweck</b>	<b>90</b>
<b>5.2 Verschwundene und neue unproduktive Flächen</b>	<b>78</b>	<b>6.2 Informationen und Datenbezug</b>	<b>90</b>
Verlust und Gewinn ausgeglichen	78	<b>6.3 Dritte Erhebung</b>	<b>91</b>
Wald auf Kosten der Alpwirtschaft	79	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>92</b>
Zunehmende Erschliessung im Berggebiet	79	<b>Anhang</b>	<b>93</b>
Ökologischer Ausgleich und Erosion	80		
<b>5.3 Entwicklung einzelner Kategorien</b>	<b>80</b>		
Bauwerke schützen vor Naturereignissen	80		
Vegetationslose Flächen werden grün	80		
Gras- und Krautvegetation über der Waldgrenze	80		
Gebüsch und Strauchvegetation als Übergang	81		



# Zusammenfassung

In einem kleinen Land wie der Schweiz ist Boden ein kostbares und vielfältig genutztes Gut. Darauf wird gesät, geerntet, gewohnt, produziert, gereist, entsorgt, erodet, ... und dies immer vielseitiger und öfter. Für Nutzungen wie Wohnen oder Verkehr sind die Raumansprüche in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich gestiegen. Pro Kopf der Bevölkerung wird immer mehr Wohnraum beansprucht und die Mobilität nimmt an Häufigkeit und Distanz zu. Dies führt zu einem zunehmenden Nutzungsdruck vor allem auf die Flächen des dicht besiedelten Mittellandes. Andererseits werden verschiedenste Nutzungen in den Bergregionen aufgegeben und die Flächen sich selbst überlassen. Es ist Aufgabe der Raumplanung, die immer knapper werdende Fläche den einzelnen Nutzungen sinnvoll zuzuordnen, wofür aktuelle und zuverlässige Daten zu Zustand und Entwicklung der verschiedenen Bodennutzungen unerlässlich sind. Die Arealstatistik erlaubt inhaltlich wie auch räumlich differenzierte Aussagen und dient so der Raumordnungspolitik als unerlässliches Instrument bei der Erarbeitung und der Erfolgskontrolle von raumrelevanten Massnahmen.

Die **Arealstatistik** basiert seit 1979 auf der visuellen Interpretation der Bodenbedeckung und Bodennutzung anhand von Luftbildern. Über diese Luftbilder wird ein Stichprobennetz mit einer Maschenweite von einer Hektare gelegt. Für jeden der so definierten Stichprobepunkt wird anschliessend die Bodennutzung bestimmt. Die vielfältigen Bodennutzungen und -bedeckungen werden dabei anhand der vier Hauptbereiche Landwirtschaftsflächen, Siedlungsflächen, bestockte Flächen und unproduktive Flächen in 74 Grundkategorien eingeteilt (siehe Anhang 1).

In der Schweiz wurde erstmals 1912 eine Arealstatistik erstellt und anschliessend in sehr unregelmässigen Abständen basierend auf unterschiedlichen Methoden und Merkmalsdefinitionen jeweils neu durchgeführt. Somit waren keine Beobachtungen von Entwicklungen möglich. Erst in den Siebziger Jahren wurde die neue Methode der stichprobenweisen Luftbildinterpretation entwickelt. Auf

Luftbildern von 1979 bis 1985 und zum zweiten Mal von 1992 bis 1997 wurde die ganze Landesfläche zweimal mit einer einheitlichen, vergleichbaren Methode untersucht. Somit können in der vorliegenden Publikation zwei Zustände und die Entwicklung über einen Erhebungszeitraum von 12 Jahren gezeigt werden.

Die **Siedlungsflächen** der Schweiz bedecken zwar knapp 7% der Landesfläche, umfassen aber über die Hälfte der 74 Grundkategorien der Arealstatistik. Erfasst werden die Wohn- und Industriegebäude, Verkehrsflächen, Erholungs- und Grünanlagen sowie die unter den besonderen Siedlungsflächen zusammengefassten Ver- und Entsorgungsanlagen, Deponien und Baustellen. Mit einer Flächenzunahme von rund 13% weisen die Siedlungsflächen die grösste Veränderung im Erhebungszeitraum von 12 Jahren auf. Diese Zunahme an bebauter Fläche ist nicht zuletzt Ausdruck des zunehmenden Flächenbedarfs pro Einwohnerin und Einwohner und geschah vor allem auf Kosten der Landwirtschaftsflächen. Eine nachhaltige Raumentwicklung umfasst unter anderem den Schutz der Kulturlandschaft und die Freihaltung un bebauter Flächen für Landwirtschaft, Naturschutz und Erholung und setzt sich als Ziel, den Flächenverbrauch der Schweizerinnen und Schweizer zu stabilisieren. Erreicht werden kann dieser haushälterischere Umgang mit dem Boden beispielsweise durch eine bessere planerische Verknüpfung der Siedlungsgebiete mit dem Verkehr oder durch die Förderung von verdichtetem Bauen und der Umnutzung von Industriebrachen.

Die **Landwirtschaftsflächen** stellen mit einem Anteil von rund 37% den grössten Flächenanteil der Schweiz dar. Die Nutzungsarten Obstbau, Rebbau, Gartenbau, sowie Wies- und Ackerland, Heimweiden und alpwirtschaftliche Nutzflächen werden aus 16 Grundkategorien gebildet. Im Erhebungszeitraum von 12 Jahren weisen sie mit rund 3% den grössten Verlust aller Hauptbereiche auf. Diese Entwicklung lässt sich auf zwei Tendenzen zurückführen. In den gut erschlossenen und dicht besiedelten Flächen des Mittellandes wird die Landwirtschaft durch den steigenden Raumbedarf für Wohnen, Arbei-

ten und Mobilität zurückgedrängt. In den Randlagen der Bergregionen hingegen wird infolge Abwanderung oftmals die Bearbeitung des Kulturlandes aufgegeben und Gebüsch, Wald und Gehölze können sich wieder ausbreiten.

Die **bestockten Flächen** beanspruchen rund 31% der Schweiz. Dabei handelt es sich um Wald und Gehölze, die sehr vielfältige Funktionen wahrnehmen. Sie schützen vor Lawinen und Bodenerosion, bieten in Form von Holz einen erneuerbaren Rohstoff, speichern und reinigen Trinkwasser, sind Sauerstofflieferant, Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie Freizeit- und Erholungsraum für die Bevölkerung. Zugenommen haben die bestockten Flächen im Erhebungszeitraum von 12 Jahren um rund 1%. Dabei handelt es sich vor allem um abgelegenes und steiles Grünland in den Bergregion, welches infolge Aufgabe der Bewirtschaftung verbuscht und schliesslich zu Wald wird. Hauptgrund für die wenn auch langsame, so doch stetige Ausdehnung der Waldfläche ist das Waldgesetz. Rodungen sind nur eingeschränkt und mit Auflagen möglich, und für gerodete Flächen sind immer Ersatzaufforstungen vorzunehmen, so dass die Waldfläche nicht abnehmen kann.

Die **unproduktiven Flächen** bedecken die übrigen rund 26% der Schweiz. Es handelt sich dabei um Gewässer aller Art, karge Vegetation, Fels, Sand und Geröll sowie Gletscher und Firn. Hier werden alle Flächen zusammengefasst, die im Gegensatz zu den drei anderen Hauptbereichen weder bewirtschaftet, noch besiedelt, noch bewaldet sind. Diese so genannten unproduktiven Flächen, die in der Regel natürlichen Ursprungs sind, tragen häufig zur wirtschaftlichen Wertschöpfung bei. Von ihnen profitieren der Tourismus und alle damit verbundenen Wirtschaftszweige. Sie dienen auch zur Energiegewinnung aus Wasserkraft. Die Bilanz dieses Hauptbereiches ist über den Erhebungszeitraum von 12 Jahren praktisch ausgeglichen. Die verschwundenen und die neu entstandenen unproduktiven Flächen sind in ihrer Zusammensetzung beinahe deckungsgleich.

Die **vorliegende Publikation** beruht auf den Daten der Arealstatistik. Sie ist gemäss deren Nomenklatur in die vier Kapitel Siedlungsraum, Kulturland, Waldfläche und Naturraum eingeteilt. In der Einleitung werden zudem die Bodennutzung im Allgemeinen und die Geschichte der Arealstatistik beschrieben. Das letzte Kapitel gibt einen Ausblick auf die Anwendung, den Datenbezug und die nächste Datenerhebung. Die sechs Kapitel nehmen aufeinander Bezug und bilden ein Ganzes, sie können aber je nach Interessen auch für sich alleine gelesen werden.

Die Publikation richtet sich an alle, die am Zustand und der Entwicklung der Bodennutzung in der Schweiz interessiert sind. Sie illustriert die wichtigsten Ergebnisse der Arealstatistik und zeigt die Möglichkeiten der Auswertung anhand von vielfältigen Beispielen auf. Dabei werden auch die Eigenheiten von verschiedenen Analyseinheiten wie beispielsweise den biogeografischen Regionen oder den MS-Regionen besprochen. Selbstverständlich kann eine einzelne Publikation nur eine Auswahl an Daten, Themen und Fragestellungen präsentieren. Weitere Datenauswertungen, ganz spezifisch auf bestimmte Fragestellungen und Anwenderbedürfnisse ausgerichtet, sind mit den vorliegenden geografischen Datensätzen der Arealstatistik jederzeit möglich.

# Résumé

Dans un petit pays comme la Suisse, le sol est un bien précieux qui est utilisé de multiples manières. Semaines, récoltes, habitations, production, déplacements, élimination de déchets, déboisements ... les utilisations sont toujours plus variées et le rythme d'utilisation toujours plus rapide. Pour l'habitat ou les transports, les besoins d'espace sont en progression constante ces dernières décennies. Le besoin en surface d'habitation par tête d'habitant ne cesse de grandir et la mobilité augmente tant au niveau de la fréquence des déplacements que des distances parcourues. Il en résulte une pression croissante sur l'exploitation du sol, notamment sur les surfaces du Plateau densément peuplé. D'un autre côté, diverses utilisations sont abandonnées dans les régions de montagne et les surfaces correspondantes laissées en friche. Il appartient à l'aménagement du territoire d'attribuer de manière judicieuse les surfaces toujours plus restreintes aux diverses utilisations possibles et pour ce faire, il doit disposer de données fiables sur l'état et l'évolution des différentes utilisations du sol. La statistique de la superficie fournit de telles informations, différenciées géographiquement et sur le plan du contenu, et elle représente ainsi pour la politique du développement territorial un instrument indispensable à l'élaboration de mesures et à l'évaluation de leur efficacité.

La **statistique de la superficie** se base, depuis 1979, sur l'interprétation visuelle et interactive de l'occupation et de l'utilisation du sol à l'aide de photographies aériennes. Un réseau de points d'échantillonnage hectométriques est superposé sur ces dernières. On détermine ensuite l'utilisation du sol pour chaque point d'échantillonnage ainsi défini. Les multiples occupations et utilisations du sol sont attribuées à l'aide des quatre domaines principaux (surfaces agricoles, surfaces d'habitation et d'infrastructure, surfaces boisées, surfaces improductives) dans 74 catégories de base (voir annexe).

Une statistique de la superficie a été établie en Suisse pour la première fois en 1912. Elle a ensuite été réalisée à intervalles très irréguliers et sur la base de méthodes et de définitions des caractères sans cesse différentes, rendant ainsi impossible toute observation des évolutions.

Ce n'est que dans les années 1970 que l'on a développé la nouvelle méthode de l'interprétation de photographies aériennes par échantillonnage. Sur la base de vues aériennes prises entre 1979 et 1985, puis prises une nouvelle fois entre 1992 et 1997, l'ensemble du territoire suisse a été examiné à deux reprises à l'aide d'une méthode uniforme et comparable. Il est de la sorte possible de présenter dans cette publication deux états ainsi que l'évolution sur une période d'enquête de 12 années.

Si les **surfaces d'habitat et d'infrastructure** occupent près de 7% du territoire suisse, elles comptent près de la moitié des 74 catégories de base de la statistique de la superficie. Sont considérés notamment les aires de bâtiments, les aires industrielles, les surfaces de transport, les espaces verts et lieux de détente ainsi que les surfaces d'infrastructure spéciale, lesquelles regroupent les installations d'approvisionnement et d'élimination, les décharges et les chantiers. Les surfaces d'habitat et d'infrastructure, avec une progression de 13% environ, sont le domaine principal qui a le plus fortement changé au cours des 12 années considérées. Cette augmentation des surfaces bâties reflète notamment le besoin croissant de surface par habitant et elle s'est faite en particulier au détriment des surfaces agricoles. Un développement durable du territoire tient compte notamment de la protection du paysage rural et de la préservation de surfaces non bâties pour l'agriculture, la protection de la nature et la détente, et il vise à stabiliser la surface d'urbanisation par habitant. Il sera possible d'atteindre cet objectif par exemple en coordonnant mieux les surfaces d'habitat et d'infrastructure et celles des transport ou en encourageant la densification des constructions et en réaffectant les friches industrielles.

Les **surfaces agricoles** occupent 37% du territoire et sont donc le domaine principal présentant la plus forte part de surfaces. Les modes d'utilisation «arboriculture fruitière, viticulture, horticulture», «prés, terres arables, pâturages locaux» et «alpages» sont formés de 16 catégories de base. Dans les 12 années considérées, les surfaces agricoles ont diminué de 3% environ, accusant ainsi le recul le plus important parmi les quatre domaines

principaux. Cette évolution est le résultat de deux tendances. Dans les espaces densément peuplés et bien desservis du Plateau, l'agriculture perd du terrain en raison du besoin accru de surfaces pour l'habitat, le travail et la mobilité. En revanche, dans les régions de montagne, l'exploitation des cultures est souvent abandonnée suite à l'exode de la population et les surfaces laissées en friche se repeuplent de broussailles, de forêt et d'espaces boisés.

Les **surfaces boisées** occupent environ 31% du territoire suisse. Elles sont formées de forêt et d'autres surfaces boisées aux fonctions très variées. Elles protègent des avalanches et de l'érosion du sol, offrent une matière première renouvelable sous forme de bois et nettoient l'eau potable; de plus, elles fournissent de l'oxygène, servent d'espace vital à des plantes et des animaux et représentent des zones de loisirs et de détente pour la population. Les surfaces boisées se sont accrues de 1% environ au cours des douze années considérées. Ces surfaces ont été gagnées avant tout sur des surfaces herbagères retirées et pentues situées dans les régions de montagne: lorsque l'exploitation de ces surfaces a cessé, elles ont tout d'abord été recouvertes de buissons et ensuite de forêt. La nouvelle loi sur les forêts représente la principale raison de l'extension lente mais continue de la surface forestière globale. Les défrichages ne sont possibles que de manière limitée et sont assortis de conditions. Les surfaces défrichées doivent toujours être compensées par des afforestations équivalentes, de sorte que la surface forestière ne peut pas diminuer.

Les **surfaces improductives** recouvrent les quelque 26% restants du territoire suisse. Elles se composent des lacs et cours d'eau, de la végétation improductive, des rochers, sable et éboulis ainsi que des glaciers et névés. Ce domaine principal groupe toutes les surfaces qui ne sont ni exploitées, ni aménagés à des fins d'habitation ou d'infrastructure, ni boisées. Même si ces surfaces, généralement d'origine naturelle, sont qualifiées d'improductives, elles contribuent souvent à une valeur ajoutée économique. Le tourisme par exemple en tire profit, à l'instar de toutes branches économiques qui y sont liées. Elles servent aussi à produire de l'énergie hydraulique. Le bilan de ce domaine principal sur les 12 années considérées est pratiquement équilibré. Les surfaces improductives disparues couvrent donc globalement le même territoire que les nouvelles surfaces improductives.

La **présente publication** repose sur les données de la statistique de la superficie. Elle comporte quatre chapitres traitant chacun d'un des domaines principaux susmentionnés. Le premier chapitre de la publication décrit

l'utilisation du sol en général et retrace l'histoire de la statistique de la superficie. Le sixième et dernier chapitre donne un aperçu de l'utilisation des données, des possibilités d'obtenir ces dernières ainsi que du prochain relevé. Les six chapitres se réfèrent les uns aux autres et forment un tout, mais le lecteur peut très bien les lire séparément, selon son intérêt.

La publication s'adresse à celles et ceux qui s'intéressent à l'état et à l'évolution de l'utilisation du sol en Suisse. Elle illustre les principaux résultats de la statistique de la superficie et montre les possibles exploitations des données à l'aide de multiples exemples. Elle traite également des particularités de diverses unités d'analyse comme les régions biogéographiques ou les régions MS. Une publication à elle seule ne peut bien sûr présenter qu'un choix de données, de thèmes et de problématiques. Avec les fichiers de données géographiques de la statistique de la superficie, il est cependant en tout temps possible de procéder à d'autres exploitations de données, axées spécifiquement sur certaines questions ou sur certains besoins des utilisateurs.

# Sintesi

In un piccolo Paese come la Svizzera, il suolo rappresenta un bene prezioso, variamente utilizzato. Sul suolo, dopo averlo dissodato, si semina e si raccoglie, ma anche: si abita, si produce, si viaggia, si smaltiscono i rifiuti, ... e questo con modalità e frequenza che non smettono di aumentare. Negli ultimi decenni, la richiesta di territorio per determinate utilizzazioni, come quelle a scopo abitativo o legate ai trasporti, ha subito un continuo incremento. Il fabbisogno pro capite di superficie abitabile diventa sempre più importante; la mobilità aumenta sia in frequenza che in distanza. Questo porta ad una pressione crescente nell'utilizzazione del suolo, soprattutto nelle superfici densamente popolate dell'Altopiano. D'altra parte, numerose utilizzazioni nelle regioni di montagna vengono accantonate e le superfici abbandonate a se stesse. È compito della pianificazione del territorio determinare a quali utilizzazioni destinare le sempre meno estese superfici, per cui è indispensabile disporre di dati recenti e attendibili sullo stato e sull'evoluzione delle diverse utilizzazioni del suolo. La statistica della superficie permette di fare osservazioni differenziate sia a livello di contenuti che in ambito geostatistico, venendo così in aiuto alla politica di ordinamento del territorio quale strumento irrinunciabile per l'elaborazione e la verifica dei risultati di provvedimenti concernenti il territorio.

Dal 1979, la **statistica della superficie** si basa sull'interpretazione visiva e interattiva della copertura e dell'utilizzazione del suolo mediante fotografie aeree. Su queste fotografie viene sovrapposta una griglia di punti campione a maglie di 1 ettaro. Per ogni punto campione così definito si stabilisce poi l'utilizzazione del suolo. Sulla base dei quattro settori principali – superfici agricole, superfici d'insediamento, superfici boscate e superfici improduttive – le varie utilizzazioni e coperture del suolo vengono suddivise in 74 categorie di base (si veda l'allegato).

In Svizzera, la prima statistica della superficie risale al 1912; a questa ne seguirono altre, ma a intervalli irregolari e sulla base di metodi e definizioni delle caratteristiche sempre diversi. Questo modo di procedere escludeva la possibilità di monitorare l'evoluzione del territorio.

Solo negli anni Settanta fu sviluppato il nuovo metodo basato sull'interpretazione di fotografie aeree per punti campione. Sulla base di fotografie aeree scattate tra il 1979 e il 1985, e, in un secondo tempo, tra il 1992 e il 1997, l'intera superficie della Svizzera è stata esaminata due volte con un metodo uniforme e quindi comparabile. Questo ha permesso di mostrare nella presente pubblicazione due diverse situazioni temporali e l'evoluzione avvenuta nel corso del periodo di rilevazione di 12 anni.

Sebbene le **superfici d'insediamento** della Svizzera coprono poco meno del 7% della superficie nazionale, esse comprendono allo stesso tempo oltre la metà delle 74 categorie di base della statistica della superficie. Inclusi vi sono gli edifici abitativi e quelli industriali, le superfici del traffico, le zone verdi e di riposo come pure gli impianti di approvvigionamento e di smaltimento, le discariche e i cantieri raggruppati nelle superfici d'insediamenti speciali. Con un incremento di circa il 13%, le superfici d'insediamento hanno subito il cambiamento più importante nel periodo di rilevazione di 12 anni. In definitiva, questo aumento di superficie edificata non è che l'espressione del crescente fabbisogno pro capite di superficie andato soprattutto a scapito delle superfici agricole. Uno sviluppo sostenibile del territorio comprende, tra le altre cose, la protezione del paesaggio rurale e la garanzia che superfici non edificate siano lasciate libere per l'agricoltura, la protezione della natura e il risanamento del territorio. Esso si prefigge di stabilizzare il consumo di superficie della popolazione svizzera. Questo sviluppo misurato del suolo può essere realizzato ad esempio attraverso adeguate scelte pianificatorie, creando migliori collegamenti tra le superfici d'insediamento grazie ai trasporti, oppure incoraggiando la densificazione edilizia e il risanamento dei siti industriali dimessi.

Occupando il 37% del territorio svizzero, le **superfici agricole** coprono la parte più importante della superficie del nostro Paese. I tipi di utilizzazione frutticoltura, viticoltura, orticoltura come pure prati e campi, pascoli locali e alpeggi sono composti da 16 categorie di base. Nel

periodo di rilevazione di 12 anni, rispetto a tutti i settori principali, le superfici agricole sono quelle che hanno subito le perdite più consistenti (-3%). Questa evoluzione negativa può essere imputata a due tendenze. Nelle superfici ben collegate e fortemente insediate dell'Altopiano, l'agricoltura viene messa in secondo piano dal crescente bisogno di spazio per abitazioni, lavoro e mobilità. Al contrario, nei territori periferici delle zone di montagna, in seguito al loro spopolamento, la lavorazione della superficie agricola viene abbandonata e cespugli, boschi e boschetti possono nuovamente insediarsi.

Le **superfici boscate** coprono il 31% della superficie della Svizzera. Si tratta in questo caso di boschi e boschetti, le cui funzioni sono molteplici. Proteggono dalle valanghe e dall'erosione del suolo, offrono, sotto forma di legname, una materia prima rinnovabile, immagazzinano e purificano l'acqua potabile, liberano ossigeno nell'atmosfera, sono l'habitat di piante e animali come pure lo spazio ricreativo e per il tempo libero della popolazione. Nel corso del periodo di rilevazione di 12 anni, le superfici boscate sono aumentate di circa l'1%. Si tratta soprattutto di prati ripidi e isolati ubicati in regioni di montagna, il cui abbandono ha provocato un progressivo incespugliamento a cui ha fatto infine seguito l'imboschimento. La causa principale della continua, seppur lenta, espansione delle superfici boscate è la legge forestale, in quanto i dissodamenti vengono limitati e sottoposti a determinate condizioni, e se si procede al dissodamento di una superficie, devono sempre essere previsti dei rimboschimenti, in modo che la dimensione del manto forestale resti costante.

Le **superfici improduttive** coprono circa il rimanente 26% della Svizzera e comprendono laghi e corsi d'acqua di tutti i tipi, aree di vegetazione povera, rocce, sabbia e ghiaioni come pure ghiacciai e nevi perenni. Nelle superfici improduttive sono raggruppate tutte le superfici, che a differenza di quanto avviene negli altri tre settori principali, non sono né coltivate, né insediate, né coperte di bosco. Anche se queste superfici, che generalmente hanno origine naturale, vengono da noi definite «improduttive», costituiscono spesso un valore aggiunto economico. Il turismo, e tutti i rami economici ad esso connessi, usufruiscono di queste superfici. Esse servono pure alla produzione di energia idroelettrica. Il bilancio di questo settore principale nel corso del periodo di rilevazione di 12 anni è praticamente equilibrato. Alle superfici improduttive scomparse ne sono subentrate delle nuove, che nella loro composizione sono pressoché identiche alle prime.

La **presente pubblicazione** si basa su dati della statistica della superficie e, conformemente alla sua nomenclatura, è suddivisa nei quattro capitoli zona urbanizzata, superfici coltivate, superficie forestale e spazi naturali. Nell'introduzione si trova inoltre una descrizione generale dell'utilizzazione del suolo e la storia della statistica della superficie. L'ultimo capitolo fornisce una serie di informazioni sull'utilizzazione e l'acquisizione dei dati come pure sulla prossima rilevazione. I sei capitoli sono tra loro collegati e costituiscono un tutto; tuttavia, a seconda degli interessi, possono essere letti singolarmente senza che la comprensione ne venga intaccata.

La pubblicazione si rivolge a tutte le persone interessate alla situazione attuale e ai futuri sviluppi nell'ambito dell'utilizzazione del suolo in Svizzera. Fornisce i risultati principali della statistica della superficie e mostra le possibilità di elaborazione servendosi di svariati esempi. Inoltre vengono anche trattate le specificità di diverse unità di analisi come ad esempio di regioni biogeografiche o di regioni MS. Naturalmente una singola pubblicazione è in grado di presentare unicamente una selezione di dati, temi e interrogativi. Con le presenti serie di dati della statistica della superficie rimane sempre possibile effettuare ulteriori elaborazioni di dati, impostate in modo più specifico secondo determinate problematiche o sulla base di particolari esigenze degli utilizzatori.

# Abstract

In a country as small as Switzerland, land is a valuable commodity used for many different purposes, whether it be for agriculture, housing, industrial production, transport, waste disposal, forestry, etc. Land use is becoming increasingly intensive and manifold. Housing and transport infrastructures have steadily expanded over the past decades in response to rising demand for more living space and greater mobility (i.e. more frequent travel over longer distances). This increases the pressure on available land, especially in the densely populated Central Plain region. At the same time, many areas in the mountain regions are no longer used productively and are subsequently abandoned. The role of spatial planning is to ensure that the remaining available space is adequately allocated to the various types of competing uses. This requires reliable and up-to-date information at a detailed level of spatial resolution on the various types of land use, which includes both the current status and trends. Swiss land use statistics provide a clear view of the various types of land use throughout Switzerland. As such, they are a vital source of information when it comes to devising and monitoring the effectiveness of land use policies.

Thanks to aerial photographs, visual and interactive interpretations of land coverage and land use have been part of **land use statistics** since 1979. A regular grid of sample points at a distance of 100x100 m is calculated and superimposed onto these aerial photographs. Land use is then determined for each sample point. Four main categories (i.e. agricultural areas, settlement and urban areas, wooded areas and unproductive areas) and seventy-four subcategories (see appendix) are used to classify the various types of land use.

Swiss land use statistics can be traced back to 1912. Due to very irregular survey intervals and the lack of standardised methodology and definitions, it was not possible to accurately assess changes in land use over time. It was only in the 1980s that a new standardised methodology was developed based on interpretations of permanent sample points of aerial photographs. With the aerial photographs taken from 1979-1985 and

1992-1997, this methodology to assess land cover and land use for all of Switzerland, made reliable comparisons over time possible. This publication therefore presents the findings of these two surveys, with conclusions about developments and transformation processes over a twelve-year survey period.

**Settlement and urban areas** take up only about 7% of the total surface area in Switzerland. However, this category accounts for over half of the seventy-four land use subcategories, which include dwelling houses and industrial buildings, transportation areas, recreational areas and parks as well as special urban areas such as supply and waste treatment plants, dumps and construction sites. Expanding by 13%, this category experienced the largest growth in the twelve-year survey period. The rising demand for more living space has led to encroachment of agricultural areas, accounting for the majority of the area increases. In order for spatial development to remain sustainable, the cultivated landscape needs to be protected; undeveloped areas need to be preserved for agriculture, nature and recreation. Moreover, the rising per capita land consumption by the Swiss population must be brought under control. It is possible to achieve the desired more economic use of space by optimizing integrated planning of settlement as well as transportation infrastructures, by fostering spatially densified construction and by reusing abandoned factory sites.

At 37% of the total surface area in Switzerland, **agricultural areas** are the largest land use category. This category contains sixteen subcategories, which include various types of land use such as orchards, vineyards and horticulture; arable land, meadows and farm pastures; and Alpine agricultural areas. Diminishing by 3% in the twelve-year survey period, this category receded more than any of the other three categories for two reasons: first of all, the increasing demand for accommodation, work and mobility in the developed and densely populated Central Plain led to encroachment of agricultural areas; secondly, the exodus from remote mountain regions meant that previously cultivated land became overrun by shrubs and wooded areas.

Accounting for 31% of the total surface area in Switzerland, **wooded areas** are made up of woods and forests. Wooded areas serve a wide variety of purposes: they prevent avalanches and soil erosion; as lumber, they are a source of renewable energy; wooded areas also retain and purify drinking water, release oxygen into the atmosphere and provide a habitat for plants and animals; they also lend themselves to leisure and recreational activities. This category increased by about 1% in the twelve-year survey period. This increase was mainly observed in remote and steep mountain regions where grassland left uncultivated became overrun by shrubs, woods and forests. The slow but steady extension of wooded areas was primarily thanks to Swiss Federal Law on Forests. This law introduced severe restrictions on forest clearing and provided for reforestation measures to be taken to restore already cleared areas.

Accounting for the remaining 26% of the total surface area in Switzerland, **unproductive areas** include all bodies of water, sparse vegetation, rocks, sand and screes as well as glaciers and perpetual snow. This category includes surfaces that do not fall into any of the other three main categories as they are not populated, not used for agriculture and not covered by forests. Although we tend to refer to such natural areas as «unproductive», they are often a vital economic resource, e.g. for tourism, which helps sustain all manner of tourist-related economic activities. In addition, rivers and artificial lakes can be used to generate electricity. This category remained stable in the twelve-year survey period as areas that disappeared were counterbalanced by newly appearing unproductive areas.

Based on land use statistics, **this publication** is divided into four main chapters: settlement and urban areas, agricultural areas, wooded areas and unproductive areas. The introduction provides an overview of land use in general and the history of land use statistics in Switzerland. The final chapter briefly covers various applications, access to data and the next land use survey. The six chapters build upon each other to create a coherent whole. However, it is also possible to focus only on those chapters that you are most interested in. More detailed information about the survey methodology as well as a list of references may be found in the appendix.

This publication is intended for anyone interested in the status and development of land use in Switzerland. It explains the most important findings from land use statistics and presents various examples of how data can be analysed. Mention is also made of the peculiarities included in analysis such as biogeographical regions or regi-

ons of spatial mobility. Although it is not possible for a single publication to cover the entire range of data, topics and questions, the geographical datasets presented here can always be used for further analysis designed to answer specific questions and cater more directly to user needs.

# 1 Einführung

Die Landschaft Schweiz untersteht einer steten Veränderung. Das Aussehen der Erdoberfläche ist sowohl Ausdruck menschlicher Aktivitäten als auch natürlicher Prozesse. Die Arealstatistik des Bundesamts für Statistik BFS erfasst alle daraus resultierenden Nutzungen und Bedeckungen des Bodens. Deren Auswertung ermöglicht somit ein breites Spektrum von Aussagen zu raumrelevanten gesellschaftlichen Entwicklungen, beispielsweise im Siedlungsgebiet, in der Landwirtschaft oder bei natürlichen Veränderungen infolge von Naturereignissen. Da sich sowohl die Bewirtschaftung als auch die naturräumlichen Voraussetzungen im Berggebiet von jenen im Mittelland unterscheiden, können mit verschiedenen räumlichen Betrachtungsebenen lokal unterschiedliche Entwicklungsprozesse aufgezeigt werden. Somit sind inhaltlich und räumlich differenzierte Aussagen möglich. Die Arealstatistik dient als wertvolle Grundlage für die Erarbeitung von raumrelevanten Massnahmen.

## 1.1 Menschliche Aktivitäten und natürliche Prozesse

### Nutzungsvielfalt

Die Gesamtfläche der Schweiz beträgt 41 284 km<sup>2</sup>. Diese Fläche muss heute für fast 7.5 Millionen Menschen Platz zum Leben bieten. Leben heisst Wohnen, Arbeiten, Reisen und Erholen. Die Ressource Boden bietet die Grundlage für diese menschlichen Aktivitäten. Bebaute Flächen werden genutzt für Arbeitsplätze, Wohnraum oder Verkehrswege. Ausserhalb der Siedlungen befinden sich Landwirtschaftsflächen und Wälder, die ebenfalls intensiv durch den Menschen genutzt werden. Daneben gibt es die von natürlichen Prozessen dominierten Flächen wie unwirtliche Gegenden in den Berggebieten oder Gewässer. Alle genannten Räume nehmen unterschiedlichste Funktionen wahr. Sie dienen der Produktion von Lebensmitteln und Gütern des täglichen Gebrauchs, sind Rohstofflieferanten und Trinkwasserspeicher, Erholungs- und Freizeitraum und schützen vor Naturgefahren.

### Raumbedarf

Der steigende Raumbedarf für Arbeitsplatz, Wohnraum, Mobilität und Freizeitbeschäftigungen führt zu einem kontinuierlichen Verbrauch der Ressource Boden. Boden wird für die Befriedigung all dieser Bedürfnisse überbaut, ausgehoben, versiegelt oder bepflanzt. Deutlich sichtbar werden diese Entwicklungen bei Grossprojekten wie Wohnüberbauungen oder der Bahn 2000. Im Einzelfall unbemerkt, in der Summe aber bedeutend sind kleine Entwicklungen wie die Versiegelung eines Parkplatzes hier, das Fällen eines Obstbaumes da und die Erweiterung eines Skiliftes dort. Auch natürliche Prozesse wie Verbuschung, Rutschungen oder natürliche Wiederbewaldungen können Lebensräume schleichend und meist unbemerkt verändern. Deutlich wahrnehmbar sind hingegen spektakuläre Ereignisse wie Bergstürze, Murgänge oder Überschwemmungen, die oftmals grosse Schäden anrichten.

### Nutzungsdruck

Durch die vielseitigen Ansprüche an die Ressource Boden ergeben sich verschiedenste Nutzungs- und Zielkonflikte. Dem Wunsch, die Natur zu schützen und ungestörte Naturreservate zur Erhaltung von Flora und Fauna zu schaffen, steht beispielsweise der Anspruch nach Schutz vor Naturgefahren gegenüber, was oftmals nur durch aufwändige Verbauungen oder landwirtschaftliche Nutzung erreicht werden kann. Oder es besteht der Wunsch, sich in ungestörten Naturräumen zu erholen und dazu werden gut ausgebaute Transportwege benutzt. All diese Aktivitäten benötigen Raum und setzen dadurch die Ressource Boden unter Druck. In den verschiedenen Landesteilen wirkt sich dieser Nutzungsdruck unterschiedlich aus. In den Gunstlagen des Mittellandes ist die Übernutzung ein Thema und die Ressource Boden ein knappes Gut. In abgelegenen Berggebieten stellt sich eher die Situation der Unternutzung mit Folgen wie Abwanderung und Vergandung der Kulturlandschaft.

Andererseits bieten sich hier aber auch Rückzugsgebiete für die Natur an. So stellt sich im Rahmen von räumlichen Planungen immer wieder die Frage, welche Nutzungen in welchen Gebieten gefördert oder auch aufgegeben werden sollen.

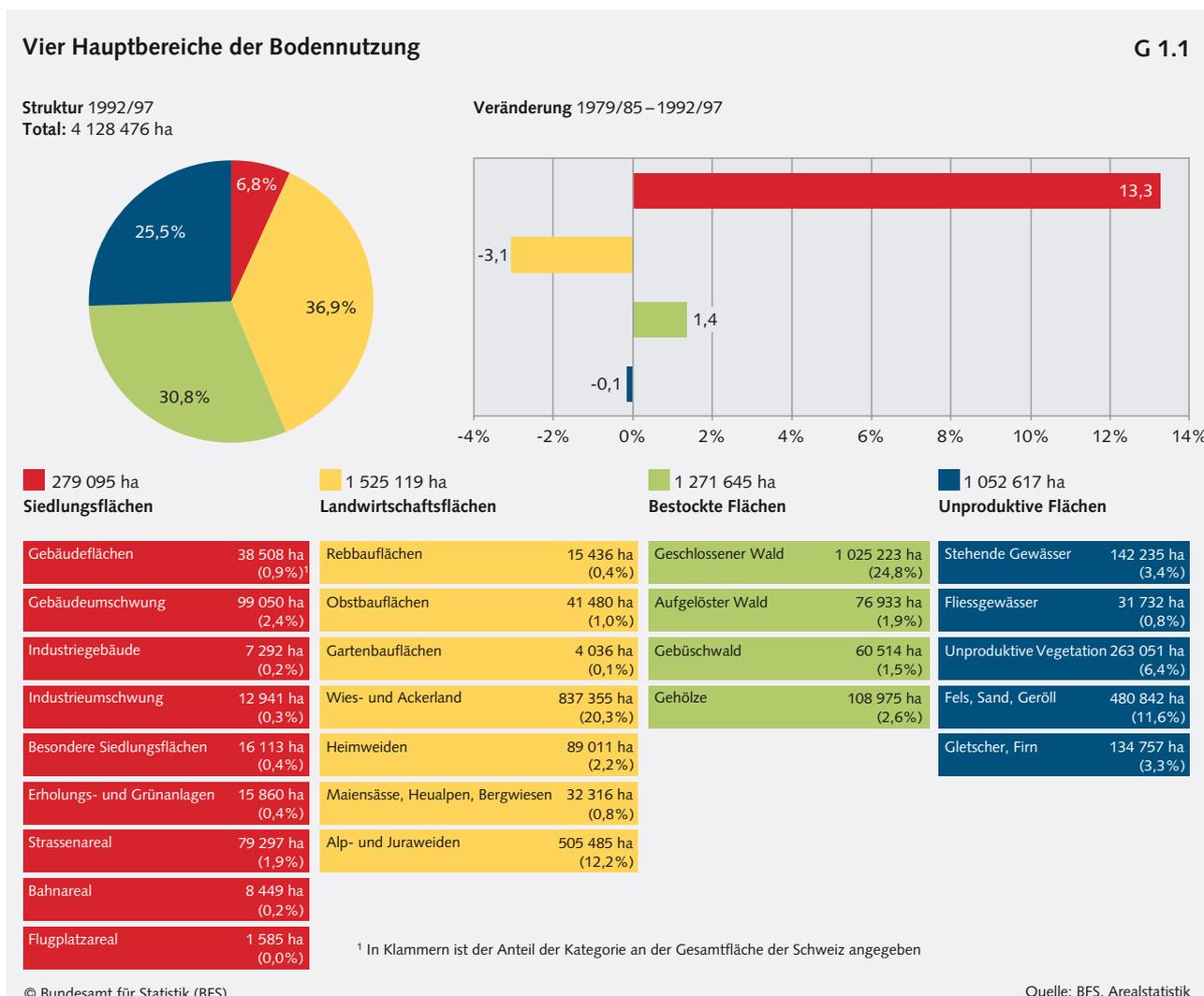
## 1.2 Bodennutzung in der Schweiz

### Die Grundkategorien

Die in der Arealstatistik erfassten Informationen zur Bodennutzung und Bodenbedeckung sind in vier Hauptbereiche eingeteilt: Siedlungsflächen, Landwirtschaftsflächen, bestockte und unproduktive Flächen. Der Kategorienkatalog umfasst 74 Grundkategorien, die je nach Fragestellung zu Nutzungsarten zusammengefasst werden können. Im Auswertungsbeispiel (Grafik 1.1) wird die oft für nationale und regionale Aussagen verwendete Aggregation mit 25 Nutzungsarten dargestellt.

### Zustand und Entwicklung

Der Anteil der Siedlungsflächen an der Gesamtfläche der Schweiz beträgt momentan rund 7% (Grafik 1.1). Mit rund 13% Anstieg innert 12 Jahren fiel die Zunahme in diesem Bereich am grössten aus. Die Landwirtschaftsflächen, die über einen Drittel der Schweiz bedecken, weisen eine vergleichsweise geringe Abnahme von rund 3% auf. Dieser Verlust geht einerseits auf die Zunahme der Siedlungsflächen zurück, die zu über 90% auf Kulturland entstanden ist. Andererseits kamen durch die Aufgabe der Bewirtschaftung Wald und Gehölze auf oder ehemals genutzte Flächen gingen in unproduktive Flächen über. Die bestockten Flächen, die beinahe einen Drittel der Landesfläche ausmachen, haben denn auch leicht zugenommen. Die unproduktiven Flächen, die gut einen Viertel der Landesfläche ausmachen, scheinen auf den ersten Blick unverändert geblieben zu sein. Hinter den stabilen Zahlen verbergen sich aber verschiedene



## Die Bodennutzung der Schweiz

## K 1.1



Prozesse, die sich in der Flächenbilanz gegenseitig aufheben. So entstehen beispielsweise durch Verbuschung von Alpweiden unproduktive Flächen, welche beim Aufkommen von Wald wiederum in bestockte Flächen übergehen.

Aufschlussreich ist die kartografische Darstellung der Daten. Gezeigt werden in der Karte 1.1 sieben wichtige Bodennutzungsarten und ihre regionale Verteilung. Im Mittelland konkurrenzieren sich Siedlung und Landwirtschaft dort, wo sich auch die grössten Gewässer befinden. Der Jura im Norden und die Alpenkette im Süden sind dagegen grösstenteils durch Bestockungen und Alpwirtschaft geprägt. Wie feine Adern, in denen sich wiederum Siedlung und Landwirtschaft konzentrieren, durchziehen die Täler den Alpenraum. Und schliesslich bleibt noch das Hochgebirge, auf welchem keine intensive Nutzung stattfindet.

### 1.3 Die Arealstatistik im Spannungsfeld gesellschaftspolitischer Entwicklungen

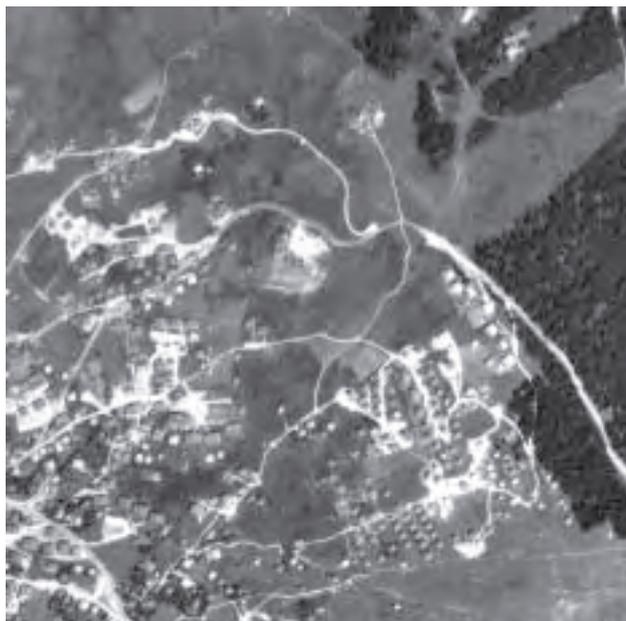
#### Die Arealstatistik als raumordnungspolitische Grundlage

Die Schweiz gehört mit der Fläche von 41 284 km<sup>2</sup> zu den kleinen Staaten Europas. Ihre zentrale Lage und ihre topografische und klimatische Vielfalt beeinflussen massgeblich die wirtschaftliche, soziale und kulturelle Entwicklung des Landes. Auch die regional differenzierten

Ausprägungen der Bodennutzung werden durch diesen Rahmen geprägt. Es ist wichtig, verlässliche Informationen zur Entwicklung dieser Nutzungsmuster zu haben, um daraus raumordnungspolitische Massnahmen abzuleiten. Die Arealstatistik vermittelt vielfältige, nachvollziehbare Informationen, die eine wichtige Grundlage zur Definition solcher Massnahmen und zur Überprüfung ihrer Wirksamkeit bilden.

#### Von der Lebensmittelproduktion zur Landschaftspflege

Die Entwicklung der Landwirtschaftsflächen hängt stark von den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen ab und wird schon lange durch staatliche Massnahmen gesteuert. So gab es bereits in den Dreissiger Jahren eine gesetzlich verankerte Entwicklungshilfe für Bergbauern. Ausschlaggebend war die Notwendigkeit, die in der damaligen Zeit wirtschaftlich und politisch unerwünschte Abwanderung aus den Bergregionen zu verhindern. Auch heute befasst sich die Landwirtschaftspolitik mit dem Erhalt der in bestimmten Gegenden unrentabel gewordenen Bewirtschaftung. Im Vordergrund steht dabei aber nicht mehr bloss die Lebensmittelproduktion, sondern auch die Landschaftspflege zur Erhaltung der traditionellen Kulturlandschaft, die beispielsweise für den Tourismus eine wichtige Voraussetzung darstellt.



Verbier (VS): Luftbildauschnitte (1982)

© swisstopo



Verbier (VS): 1999

© swisstopo



Verbier (VS): terrestrische Aufnahmen (1985)

© BFS, Arealstatistik



Verbier (VS): 1999

© BFS, Arealstatistik

### Vom Heimatschutz zum Landschaftsschutz

Mit der Industrialisierung im 19. Jahrhundert ging eine rasante Veränderung des natürlichen Lebensraumes einher. Damit kam auch der Wunsch auf, bestehende Landschaftselemente zu schützen und zu erhalten. Zuerst war dieser Landschaftsschutz aber eher patriotisch und nostalgisch als ökologisch motiviert. Erst 1962 wurde der Artikel zum «Schutz der landschaftlichen Schönheiten» in die Bundesverfassung aufgenommen. Das Natur- und Heimatschutzgesetz (NHG) trat schliesslich 1967 in Kraft und seit 1977 ist der Bund verpflichtet, Inventare mit Objekten von landschaftlicher und ökologischer Bedeutung zu erarbeiten. Bund, Kantone und Gemeinden sind spezifischen Nutzungseinschränkungen unterworfen, um den Schutz dieser Objekte zu garantieren.

### Nachhaltige räumliche Entwicklung

Bereits im Bundesratsbericht über die «Grundzüge der Raumordnung Schweiz» von 1996 wurde explizit der Wille zur nachhaltigen Entwicklung betont (ARE 1). Daraufhin verfasste der Bund unter der Leitung des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) 1997 das «Landschaftskonzept Schweiz (LKS)». Das LKS ist ein Planungs- und Koordinationsinstrument für den gesamten Raum, also auch für die Siedlungen. Es setzt Ziele, Prinzipien und Massnahmen fest, welche eine nachhaltige Entwicklung des Lebensraumes garantieren sollen (BUWAL 1). Seit 1999 hält die Bundesverfassung im Artikel 73 die Grundsätze der nachhaltigen Entwicklung fest. In der bundesrätlichen «Strategie Nachhaltige Entwicklung 2002» wurden anschliessend Leitlinien und

Massnahmen definiert (ARE 2). Bezüglich der räumlichen Dimension hat das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) 2005 in seinem Raumentwicklungsbericht die Eckpfeiler einer nachhaltigen Raumentwicklung weiter konkretisiert (ARE 3).

#### 1.4 Eigenschaften und Möglichkeiten der Arealstatistik

##### Entstehungsgeschichte

Bereits im 19. Jahrhundert wurde erkannt, dass für die zweckmässige und vorausschauende Planung und Überwachung eines Territoriums Daten zur Bodennutzung unerlässlich sind. Die erste umfassendere Arealstatistik wurde 1912 erstellt und anschliessend in sehr unregelmässigen Abständen sechs Mal jeweils neu erarbeitet. Die unterschiedlichen Methoden und Merkmalsdefinitionen basieren auf Katasterwerken und Grundbuchmessungen und erlaubten bis 1972 keine Bildung von Zeitreihen zur Beobachtung von Entwicklungen. Dennoch gehörte die Arealstatistik von jeher zu den zentralen Informationsgrundlagen der Raumplanung. In den Jahren 1979 bis 1985 wurde erstmals die ganze Landesfläche anhand von Luftbildern analysiert. Mit derselben Methode wurde mit Luftaufnahmen der Jahre 1992 bis 1997 zum zweiten Mal eine Erhebung durchgeführt. In der vorliegenden Publikation können somit zwei Zustände und die entsprechende Entwicklung über 12 Jahre ausgewertet und analysiert werden. Die vorliegenden Daten der Arealstatistik geben Auskunft über den Zustand, die Verteilung und die Entwicklung der Bodennutzung in der Schweiz der Achtziger und Neunziger Jahre. Mit den Auswertungen der nächsten Arealstatistik, die sich auf Luftbilder der Jahre 2004 bis 2009 abstützt, wird es möglich sein, die Auswirkungen der letzten raumordnungspolitischen Beschlüsse auf die Entwicklung der Bodennutzung und der Bodenbedeckung in der Landschaft aufzuzeigen.

##### Luftbildinterpretation

Die schweizerische Arealstatistik basiert auf einer detaillierten Analyse von mehreren tausend Luftbildern, die vom Bundesamt für Landestopografie im Turnus landesweit aufgenommen werden. Über diese Luftbilder wird ein Stichprobennetz mit einer Maschenweite von 100 auf 100 Metern gelegt. Von jedem Stichprobenpunkt, der sich jeweils auf dem Schnittpunkt der Hektometerkoordinaten befindet, wird die Bodenbedeckung bestimmt



Interlaken (BE): Luftbild mit Hektarraster und Codierung

© Swisstopo

und mit einem zweistelligen Zahlencode einer von 74 Grundkategorien zugeordnet (Anhang 1). Die Interpretation erfolgt am Stereoskop, das eine dreidimensionale Betrachtung der Luftbilder erlaubt. Dadurch lassen sich auch Hangneigungen, Gebäudehöhen oder Vegetationsstrukturen besser erkennen. Gemäss der bisherigen Nomenklatur der Arealstatistik kann die Bodennutzung und die Bodenbedeckung aber nicht getrennt ausgewiesen werden. Die Grundkategorien enthalten somit beide Aspekte, wobei in den Bereichen Siedlung und Landwirtschaft eher die Nutzung und Funktion, in den Bereichen der bestockten und unproduktiven Flächen eher die Bedeckung überwiegt.

##### Datenauswertung

Nach der Datenerfassung und der Plausibilitätsprüfung stehen rund 4.1 Millionen Stichprobenpunkte für vielfältige Auswertungen zu Zustand und Entwicklung der Bodennutzung zur Verfügung. Der Datenqualität wurde bereits mit der Wahl des Stichprobenverfahrens und bei der Planung und Durchführung der Erhebung besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Damit die Ergebnisse und Analysen korrekt bewertet werden können, wird für die Erhebung die Methode der permanenten Punktstichprobe angewendet. Der statistische Fehler der vorliegenden Erhebung ist somit im Wesentlichen von zwei Faktoren abhängig. Nämlich von der Häufigkeit einer bestimmten Nutzungsart einerseits und von deren Form, Grösse und Verteilung andererseits:

- Der Schätzfehler ist umso kleiner, je häufiger eine Stichprobe auf eine Nutzungsart trifft. Höhere Genauigkeit erfordert demnach grössere Erhebungsräume, eine kleinere Zahl der erhobenen Nutzungsarten (Zusammenfassung der Grundkategorien) oder ein dichteres Stichprobennetz.

- Der Stichprobenfehler ist umso kleiner, je grösser die zusammenhängende Fläche der erhobenen Nutzungsart im Verhältnis zur Fläche ist, die durch einen Stichprobenpunkt repräsentiert wird (grosse Wälder, Seen u.s.w.). Umgekehrt sinkt die Genauigkeit bei stark streuenden, kleinflächigen Nutzungen wie beispielsweise Einfamilienhäusern (Anhang 2).

Will man demzufolge eine kleine Raumeinheit untersuchen, müssen die Grundkategorien zu grösseren Einheiten zusammengefasst werden. Grundsätzlich gilt, je spezifischer eine Nutzungsart definiert ist, umso grösser muss die analysierte Raumeinheit sein und umgekehrt (BFS 1).

### 1.5 Analyseeinheiten und ihre Interpretation

Entscheidend bei der Datenauswertung ist auch die Wahl der Analyseeinheiten. Statistische Auswertungen werden oft anhand administrativer Raumeinheiten wie Kantone, Bezirke oder Gemeinden ausgeführt. Entwicklungen der Bodennutzung können jedoch durch unterschiedliche naturräumliche, kulturelle oder wirtschaftliche Voraussetzungen regional sehr differenziert ausfallen. Herkömmliche Einteilungen werden somit vielen Fragestellungen der Raumordnungspolitik nicht mehr gerecht. Daher sind aufgrund naturräumlicher, sozialer und wirtschaftlicher Gegebenheiten neue, regional differenzierte Analyseeinheiten erarbeitet worden. Ihre Anwendung erlaubt es, eine bestimmte Problematik unter verschiedenen Blickwinkeln zu betrachten. Um die vielfältigen Möglichkeiten der statistischen Auswertungen und Darstellungen aufzuzeigen, werden in dieser Publikation nebst den bekannten administrativen Raumeinheiten vorwiegend spezifische Analy-

seeinheiten verwendet. Im Folgenden werden jeweils der Entstehungshintergrund und die Verwendbarkeit einiger Analyseeinheiten beschrieben, wobei bloss eine Auswahl präsentiert wird. Je nach Fragestellung können weitere thematische oder räumliche Einheiten gebildet und untersucht werden. Für einen Überblick über die Bodennutzung der Schweiz werden die Beispiele zu den Analyseeinheiten mit ersten statistischen Auswertungen ergänzt.

### Rasterkarten

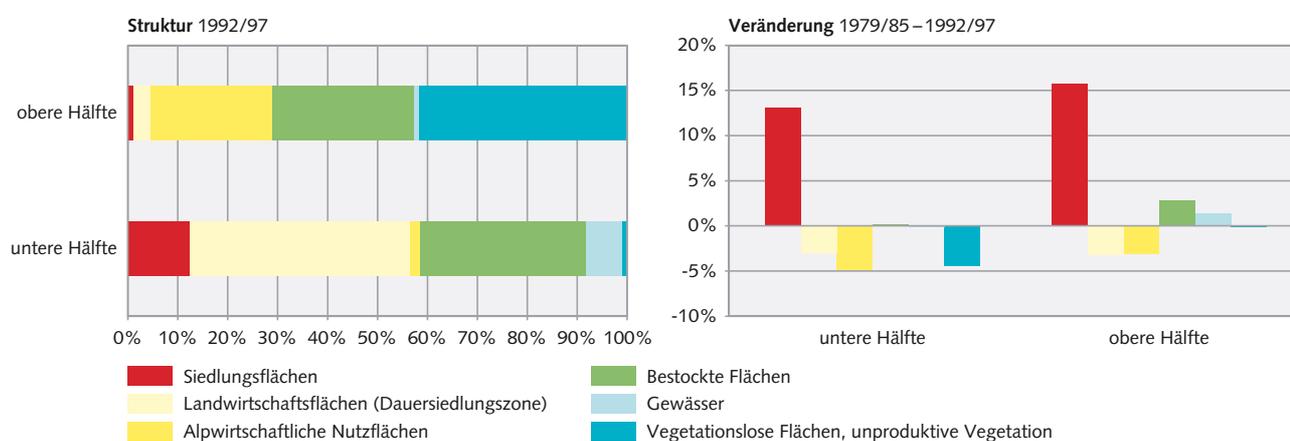
Die Datenstruktur der Arealstatistik entspricht einem geografisch referenzierten Zellengitter mit 100 Metern Maschenweite. Dabei ist jeder Rasterzelle eine der 74 Grundkategorien der Arealstatistik zugeordnet. Diese Grundeinheiten können nach verschiedenen Kriterien zu beliebigen Einheiten zusammengefasst und kartografisch dargestellt werden.

In den Karten 1.2 und 1.3 wird die häufigste Nutzungsart pro Quadratkilometer für die untere und die obere Hälfte der Schweiz dargestellt. Die Trennung erfolgte horizontal bei 1 080 m ü.M. und vermittelt die unterschiedlichen Zustände der beiden Hälften. Auffallend sind die intensive Nutzung und die dichte Besiedlung der leicht zu erschliessenden unteren Hälfte, sowie die wesentlich lichtere Besiedlung und die Dominanz der unproduktiven Flächen in der oberen Hälfte der Schweiz.

In der statistischen Auswertung schliesslich ist ersichtlich, dass die Zunahme der Siedlungsfläche in der oberen Hälfte bedeutender war als in der unteren Hälfte wobei diese Entwicklung vor allem auf das starke Wachstum der Verkehrsfläche zurückzuführen ist. Auch treten die bestockten Flächen zur Mehrheit in der unteren Hälfte auf. Ihr Wachstum hingegen war in höheren Lagen wesentlich bedeutender.

## Bodennutzung in der unteren und oberen Hälfte der Schweiz

G 1.2



Die untere Hälfte der Schweiz

K 1.2



- Siedlung (12,4 %)
- Landwirtschaft (44,2 %)
- Alpwirtschaft (1,8 %)
- Wald und Gehölze (33,2 %)
- Gewässer (7,4 %)
- Fels, Sand, Geröll, unproduktive Vegetation (0,9 %)
- Gletscher, Firn (0,0 %)

Quelle: BFS, Arealstatistik 1992/97 (BNHG3)

Die obere Hälfte der Schweiz

K 1.3



- Siedlung (1,1 %)
- Landwirtschaft (3,6 %)
- Alpwirtschaft (24,2 %)
- Wald und Gehölze (28,4 %)
- Gewässer (1,0 %)
- Fels, Sand, Geröll, unproduktive Vegetation (35,1 %)
- Gletscher, Firn (6,5 %)

Quelle: BFS, Arealstatistik 1992/97 (BNHG3)

Rasterkarten eignen sich insbesondere auch für die gewichtete Darstellung von Inhalten, welche nicht flächendeckend vorkommen. In der Karte 1.4 werden nur jene Rasterzellen hervorgehoben, welche mindestens

40 ha Landwirtschaftsflächen pro Quadratkilometer enthalten. Die farbliche Differenzierung informiert zudem über die häufigste landwirtschaftliche Nutzungsart. Als Hintergrund werden jeweils das Relief und die grossen Seen eingefügt.

## Dominante landwirtschaftliche Nutzung

K 1.4



Dominante landwirtschaftliche Nutzung 1992/97, pro Quadratkilometer mit mehr als 40 Hektaren Landwirtschaftsfläche

- Rebbau
- Obstbau
- Wies- und Ackerland
- Heimweiden
- Maiensässe, Heualpen, Bergwiesen
- Alp- und Juraweiden

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1992/97

### Landwirtschaftszonen

Bei den landwirtschaftlichen Nutzungsarten bieten sich die Landwirtschaftszonen als Analyseeinheit an. Bereits in den Dreissiger Jahren gab es eine gezielte Unterstützung der Berglandwirtschaft durch das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW). Damals wurde entlang der 800 Meter-Höhenlinie zwischen Tal- und Berggebiet unterschieden. Diese Zoneneinteilung wurde laufend verfeinert und bildet heute einen wichtigen Bestandteil der Landwirtschaftspolitik, da sich die Beitragsberechtigung und die Beitragssätze der Subventionen danach richten. Aus dem land- und alpwirtschaftlichen Produktionskataster wurde die 1999 in Kraft gesetzte Landwirtschaftliche Zonenverordnung. Sie unterscheidet neun Zonen nach Erschwernisgrad der Bewirtschaftung: Ackerbauzone (ABZ), erweiterte Übergangszone (EÜZ) und Übergangszone (ÜZ) in den Talregionen, Hügelzone (HZ) und Bergzone 1 (BZ I) in den Hügelregionen und die Bergzonen 2, 3 und 4 (BZ II-IV) in den Bergregionen (Karte 1.5). Mit der Abgrenzung des Sömmerungsgebietes (ALP), welches auch alle unproduktiven Flächen wie Felsen und Geröll mit einbezieht, wird im Sinne der Nachhaltigkeit die Erhaltung der extensiven alpwirtschaftlichen Nutzung angestrebt. Die Zoneneinteilung ist eine generelle Beurteilung der Zweckmässigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung an bestimmten Standorten. Wald- und Siedlungsflächen werden miteinbezogen, ausgenommen werden lediglich die Seen (BLW). Bei der

Analyse der Arealstatistik mit den Landwirtschaftszonen ist daher zu beachten, dass auf Grund der Erhebungsmethode in einer bestimmten Zone zwar gewisse Nutzungen erwartet, aber nicht vorausgesetzt werden können.

### Agglomerationen und ländlicher Raum

Agglomerationen sind zusammenhängende, städtische Gebiete mehrerer Gemeinden. Sie umfassen insgesamt mindestens 20 000 Einwohnerinnen und Einwohner und setzen sich in der Regel aus einer Kerngemeinde und gegebenenfalls aus weiteren umliegenden Gemeinden zusammen, welche bestimmte Kriterien betreffend Bevölkerung, Arbeitsplätze, Pendlerverflechtung und baulichen Zusammenhang erfüllen.

Die Definition des Begriffes Agglomeration soll helfen, dem Phänomen der Urbanisierung nachzugehen und den spezifischen Bedürfnissen dieser Regionen Rechnung zu tragen. Vor allem wird damit das Unterscheidungskriterium zwischen städtischem und ländlichem Raum festgelegt (BFS 2). Ländlicher Raum ist demzufolge alles, was nicht der Definition der Agglomeration entspricht.

Die Alpen, die gut zwei Drittel der Landesfläche in Anspruch nehmen, bilden in ostwestlicher Richtung einen trennenden Riegel und sind somit ein dominantes Verkehrshindernis mit Auswirkungen auf ganz Europa. Da die Verkehrserschliessung wiederum Einfluss auf die Siedlungsentwicklung hat, spiegelt sich der Alpenbogen auch in der Agglomerationsentwicklung der Schweiz

## Landwirtschaftszonen der Schweiz

K 1.5



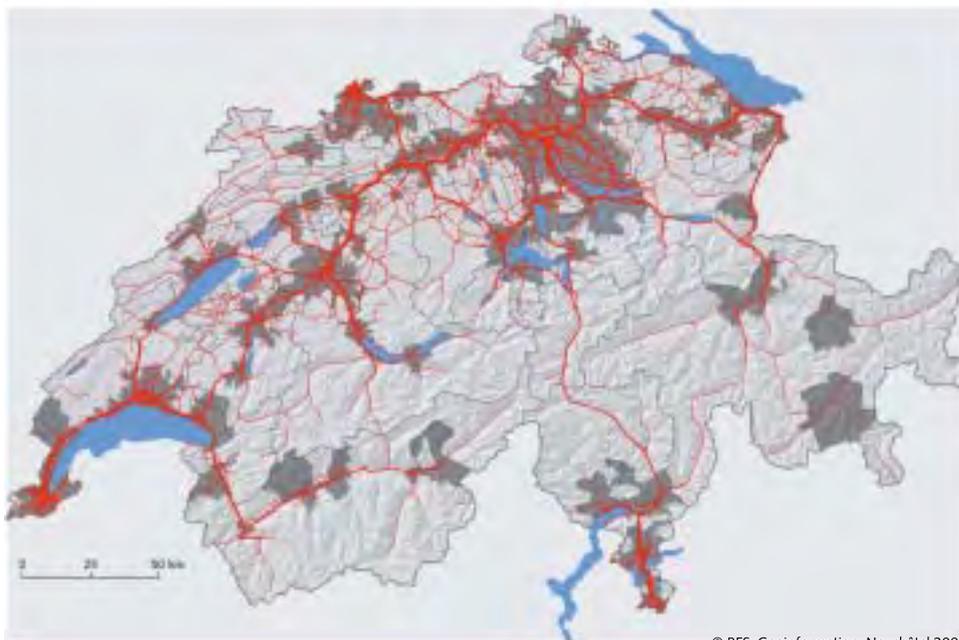
© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005



Quelle: BFS GEOSTAT / BLW

## Agglomerationen und Verkehrsaufkommen

K 1.6



© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005



Quellen: BFS, Volkszählung  
ASTRA, Strassenverkehrszählung  
ARE, Modellierung

wieder. Die verschiedenen Siedlungszentren konzentrieren sich im geografisch begünstigten Mittelland und im Rhein- und Rhonetal des Alpenraumes. Hier finden auch die hauptsächlich wirtschaftlichen Entwicklungen statt, was anhand des Verkehrsaufkommens pro Tag gut erkennbar ist (Karte 1.6).

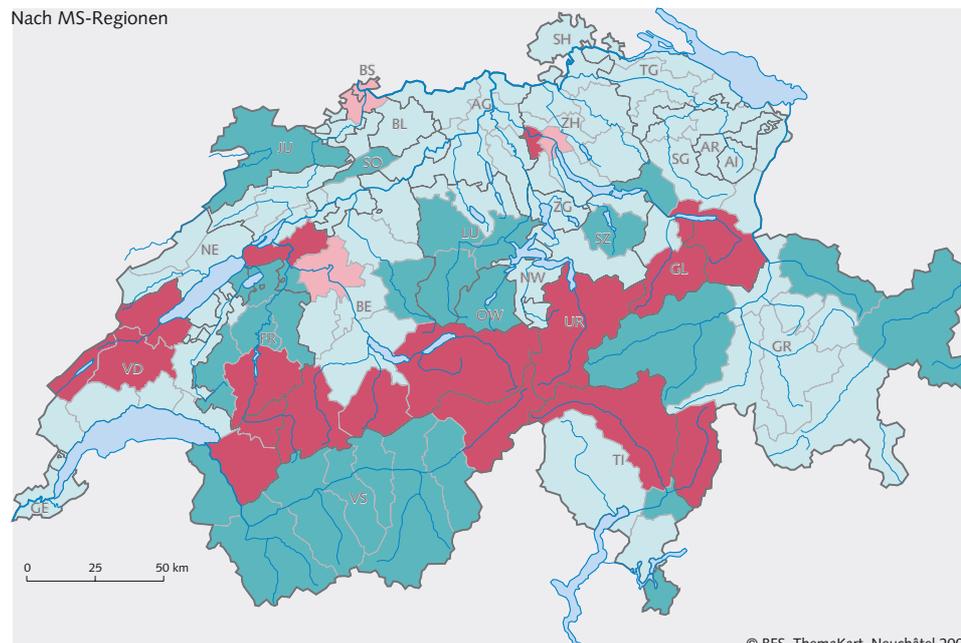
**MS-Regionen**

Eine weitere Analyseeinheit sind die sogenannten MS-Regionen (MS: Mobilité Spaciale), die aus den Achtziger Jahren stammen. Dabei werden Gemeinden kleinen, funktionalen und wirtschaftlichen Gemeindegruppen zugeordnet, die auf einem Zentrum-Peripherie-Prinzip basieren. Diese Zuteilung erlaubt den Vergleich von Ent-

## Verkehrsanteil und Verkehrsflächenzunahme

K 1.7

Nach MS-Regionen



**Korrelation zwischen Verkehrsflächenzunahme und der Entwicklung des Verkehrsanteils an den Siedlungsflächen, 1979/85-1992/97**

- Verkehrsanteil abnehmend – starke Verkehrsflächenzunahme
- Verkehrsanteil abnehmend – schwache Verkehrsflächenzunahme
- Verkehrsanteil zunehmend – schwache Verkehrsflächenzunahme
- Verkehrsanteil zunehmend – starke Verkehrsflächenzunahme

© BFS, ThemaKart, Neuchâtel 2005

Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS

wicklungsunterschieden zwischen einigermaßen homogenen Kleinregionen. Die Regionalisierung nach MS-Regionen diente ursprünglich der Analyse der räumlichen Mobilität. Heute gehört diese Raumaufteilung zu den wichtigsten Analyseeinheiten der Schweiz und wird in unterschiedlichsten Forschungsprojekten verwendet. Die insgesamt 106 MS-Regionen sind im Anhang 3 aufgeführt und kartografisch dargestellt.

Die dargestellte Karte 1.7 ist aus vier verschiedenen Kombinationen zwischen dem Verkehrsanteil an der Regionsfläche und der Zunahme der Verkehrsfläche entstanden. Zu erkennen ist, dass die starke Zunahme der Verkehrsfläche mit gleichzeitiger Zunahme des Verkehrsanteiles vor allem in den Alpenregionen stattgefunden hat.

### Biogeografische Regionen

Neueren Datums ist die Bestimmung von Gebieten nach naturräumlichen Kriterien. Auf der Basis von floristischen und faunistischen Verbreitungsmustern sowie der Gemeindegrenzen wurden im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft die biogeografischen Regionen gebildet (BUWAL 2). Für die im Analyseteil folgenden Auswertungen ist zu beachten, dass diese Regionen in ihrer Grösse nicht homogen sind. Die Region Nordalpen beispielsweise erstreckt sich von den Waadtländer bis zu den Glarner Alpen und deckt über 20% der Landesfläche ab. Die kleinste Region südlicher Tessin hingegen erreicht

kaum 4% der Landesfläche. Die Hochrhein-Genfersee-region schliesslich ist aussergewöhnlich, weil sie sich aus zwei räumlich getrennten Gebieten zusammensetzt, die sich jedoch bezüglich der berücksichtigten naturräumlichen Eigenschaften gleichen.

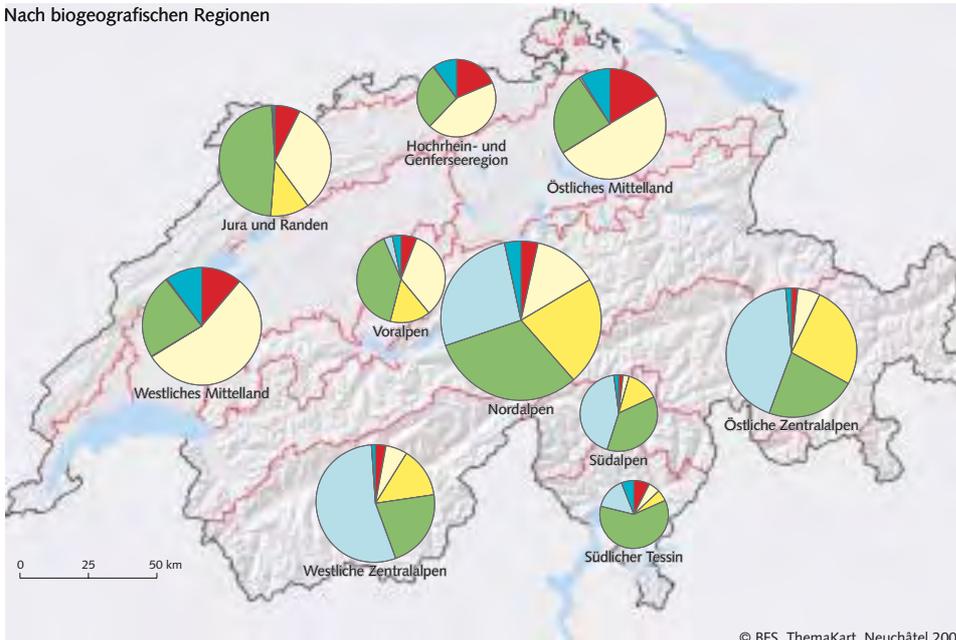
Am Beispiel der biogeografischen Regionen kann gezeigt werden, dass der Bezugsraum für die Auswertung und Darstellung von Bodennutzungsdaten eine wesentliche Rolle spielt und je nach Fragestellung entsprechend zu wählen ist. Die Flächenanteile der Nutzungsarten innerhalb der biogeografischen Regionen (Karte 1.8) unterscheiden sich in Abhängigkeit von den naturräumlichen Verhältnissen und der Grösse der Region teilweise wesentlich von den regionalen Flächenanteilen der Nutzungsarten an der Gesamtschweiz (Karte 1.9). So sind beispielsweise im östlichen Mittelland, das einen Zehntel der Schweiz bedeckt, ein Viertel aller Siedlungsflächen der Schweiz anzutreffen, wobei diese innerhalb der Region rund 17% der Gesamtfläche beanspruchen.

Da die Bodennutzung zum Teil auch heute noch die Auswirkung naturräumlich unterschiedlicher Voraussetzungen ist, erstaunt es nicht, dass der Zustand der Bodennutzung für jede der zehn biogeografischen Regionen der Schweiz charakteristisch ist. Hingegen wiederholt sich bei der Entwicklung der Bodennutzung die Tendenz der Gesamtschweiz in allen Regionen: Die Siedlungsflächen nehmen zu und die Landwirtschaftsflächen nehmen ab (Karte 1.10).

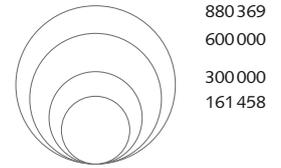
Struktur der Bodennutzung

K 1.8

Nach biogeografischen Regionen



Gesamtfläche in ha, 1992/97



Kategorien

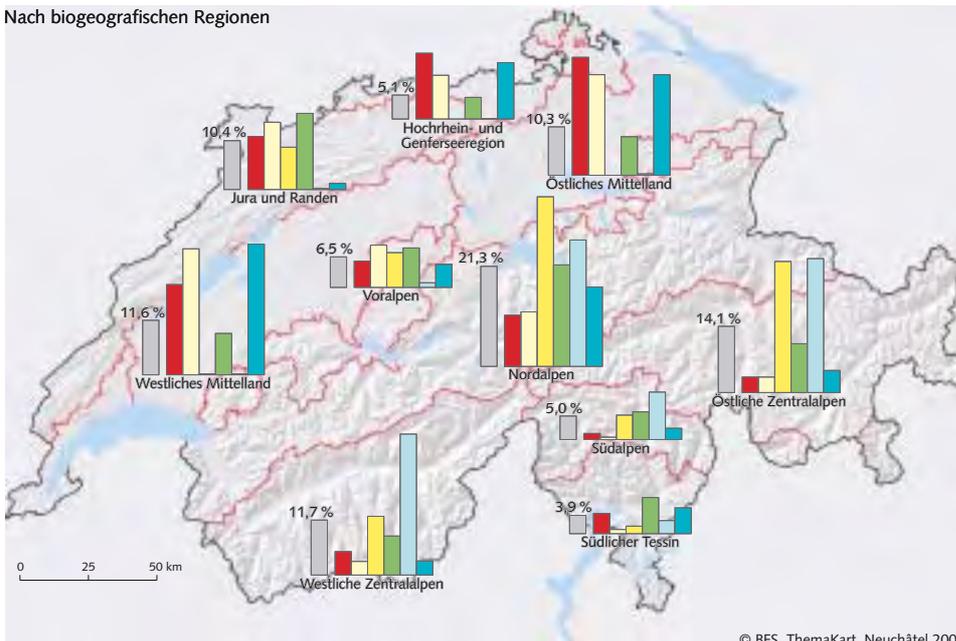
- Siedlungsflächen
- Landwirtschaftsflächen
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Bestockte Flächen
- Fels, Sand, Geröll, unproduktive Vegetation
- Gewässer

Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

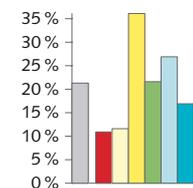
Flächenanteile der biogeografischen Regionen

K 1.9

Nach biogeografischen Regionen



Anteil der Gesamtfläche und der sechs Hauptnutzungsarten an der Schweiz, in %, 1992/97



Kategorien

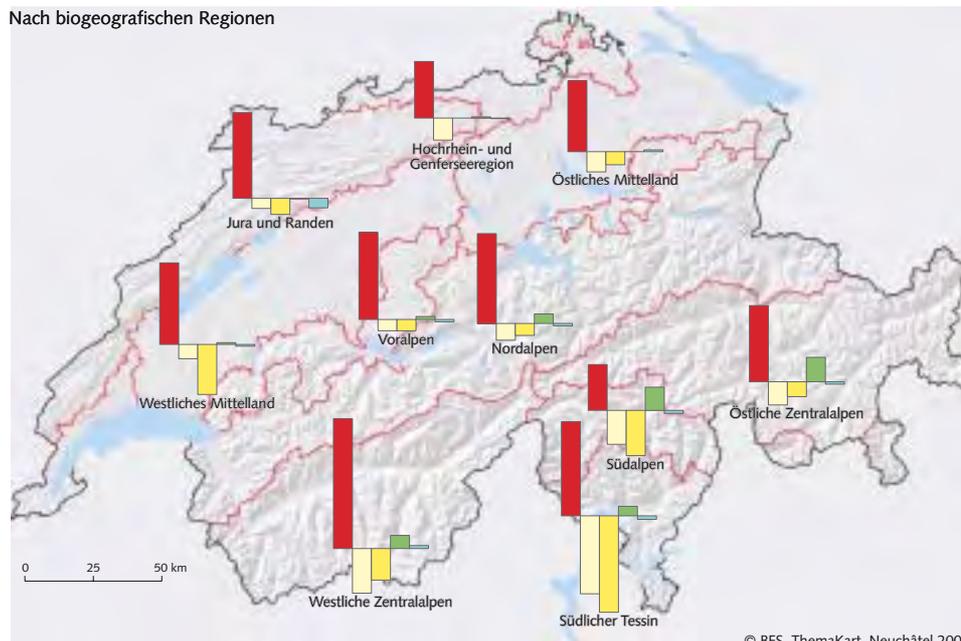
- Gesamtfläche
- Siedlungsflächen
- Landwirtschaftsflächen
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Bestockte Flächen
- Fels, Sand, Geröll, unproduktive Vegetation
- Gewässer

Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

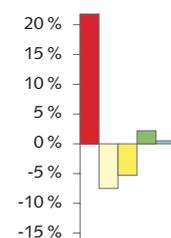
## Entwicklung der Bodennutzung

K 1.10

Nach biogeografischen Regionen



Entwicklung der Bodennutzung, in %, 1979/85-1992/97



Kategorien

- Siedlungsflächen
- Landwirtschaftsflächen
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Bestockte Flächen
- Fels, Sand, Geröll, unproduktive Vegetation

Quellen: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

### Inventare und Schutzgebiete

Weitere Analyseeinheiten ergeben sich im Rahmen des Landschaftsschutzes, indem schützenswerte Natur- und Kulturlandschaften definiert werden. Der Schutz von ökologischen und kulturellen Werten ist nicht nur von wissenschaftlichem, sondern auch von gemeinnützigem, wenn nicht gar wirtschaftlichem Interesse. Seit den Siebziger Jahren werden solche schützenswerte Objekte fortlaufend bestimmt und in verschiedene Inventare aufgenommen. Diese Inventare unterscheiden sich nicht nur durch die Art der Objekte, sondern auch durch die mehr oder weniger strengen Schutzauflagen. Neuere Konzepte sehen grossräumige Schutzgebiete vor, in denen menschliche Aktivitäten nicht verboten, sondern kontrolliert oder gezielt gesteuert werden. Damit sollen Pflanzen- und Tierhabitate vor schädlichen Eingriffen geschützt, aber auch die traditionelle, kulturelle Vielfalt und die lokale Wirtschaft erhalten und gefördert werden.

Mit Hilfe der Arealstatistik sind Untersuchungen zur Nutzung von Schutzgebieten möglich. Durch geeignete Vergleiche mit Gebieten ohne entsprechende Schutzauflagen kann die Wirksamkeit der Schutzmassnahmen überprüft werden. Analysen und Auswertungen mit entsprechenden Illustrationen zum Thema Schutzgebiete befinden sich im Kapitel 5.6.

## 2 Siedlungsraum



Horw (LU): 1982

© swisstopo



Horw (LU): 1997

© swisstopo

Die Siedlungsflächen der Schweiz beanspruchen zwar bloss knapp 7% der Landesfläche. In der Nomenklatur der Arealstatistik umfassen sie jedoch die Hälfte der 74 Grundkategorien. Dabei geht es neben dem Wohnen auch um Flächen für Arbeit, Verkehr und Erholung. Über die Hälfte davon befinden sich im dicht besiedelten Mittelland zwischen Genfer- und Bodensee. Dabei werden nur die effektiven Flächennutzungen erfasst, ohne zukünftige Nutzungen wie beispielsweise eingezonte Baulandreserven zu berücksichtigen. Die durchschnittliche Zunahme der Siedlungsfläche betrug im Erhebungszeitraum von zwölf Jahren rund 13%, wobei diese Entwicklung vor allem auf Kosten der Landwirtschaftsflächen erfolgte. Hintergrund dieser Zunahme ist der steigende Flächenverbrauch pro Kopf, der von 382 m<sup>2</sup> auf 397 m<sup>2</sup> pro Einwohnerin und Einwohner oder um rund 4% zugenommen hat. Neben 30% nicht besiedelbaren Flächen verfügt die Schweiz über rund 13 000 km<sup>2</sup> überbaubares Land. Bei diesem theoretischen Begriff des beschränkt besiedelbaren Gebietes handelt es sich vor allem um Landwirtschaftsflächen. Da eine nachhaltige Raument-

wicklung unter anderem auch den Schutz der Kulturlandschaft und die Freihaltung unbebauter Flächen für Landwirtschaft, Naturschutz und Erholung beinhaltet, ist es ein raumplanerisches Ziel, den Flächenverbrauch der Schweizerinnen und Schweizer auf 400 m<sup>2</sup> pro Kopf zu stabilisieren. Erreicht werden kann dieser haushälterischere Umgang mit dem Boden beispielsweise durch eine bessere planerische Verknüpfung der Siedlungsgebiete mit dem Verkehr oder durch die Förderung von verdichtetem Bauen und der Umnutzung von Industriebereichen.

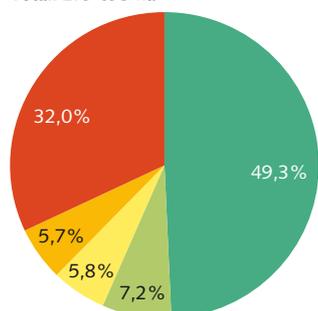
### 2.1 Zustand und Entwicklung der Siedlungsflächen

Die Arealstatistik teilt den Bereich der Siedlungsflächen in fünf Nutzungsarten ein: das Gebäudeareal, das Industrieareal, die Verkehrsflächen, die besonderen Siedlungsflächen, sowie die Erholungs- und Grünanlagen (Grafik 2.1). Diese können ihrerseits wiederum in bis zu 37 Grundkategorien unterteilt werden. Die Arealstatistik weist somit gerade bezüglich Siedlungsflächen einen

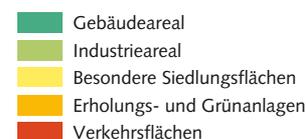
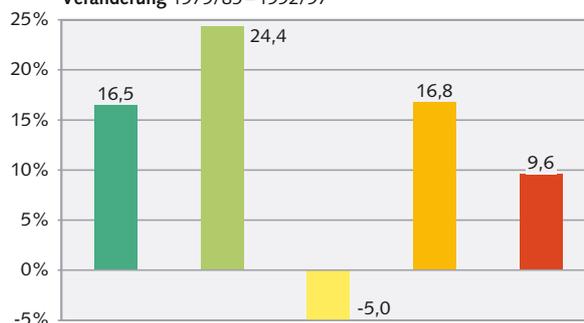
## Siedlungsflächen

## G 2.1

Struktur 1992/97  
Total: 279 095 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



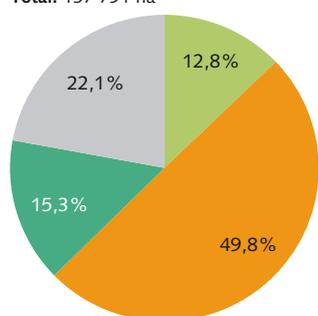
Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

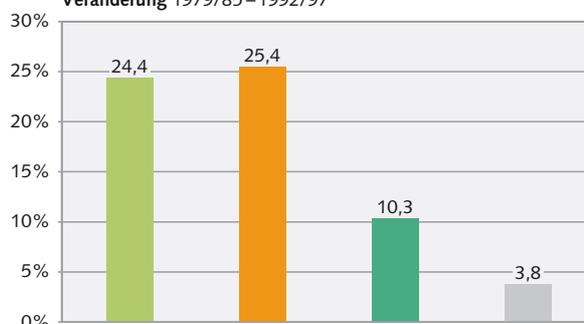
## Gebäude- und Industrieareal

## G 2.2

Struktur 1992/97  
Total: 157 791 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

speziell hohen Detaillierungsgrad auf. Die dabei ausgewiesenen Nutzungsarten repräsentieren verschiedene Funktionen menschlicher Tätigkeit wie beispielsweise Wohnen, Arbeiten, Reisen oder Erholen. Auch Siedlungsflächen ausserhalb der Bauzonen werden durch die Erhebung erfasst und einer Nutzung zugeteilt.

### Dominanz des Gebäude- und Industrieareals

Mit einem Anteil von fast 50% dominiert das Gebäudeareal die Siedlungsflächen (Grafik 2.1). Unterschieden werden dabei Wohngebäude, landwirtschaftliche Gebäude und nicht spezifizierte Gebäude. Letztere dienen entweder öffentlichen Interessen, weisen eine Mischnutzung auf oder können nicht eindeutig einer Kategorie zugeordnet werden. Zum Areal gehören dabei jeweils die Gebäudegrundflächen und der befestigte oder begrünte Umschwung. Das Wohnareal verbucht im Erhebungszeitraum von 12 Jahren mit rund 25% die stärkste Zunahme im Siedlungsgebiet. Es hat doppelt so stark zugenommen wie die Siedlungsflächen insgesamt und nimmt

nun gut 28% des Siedlungsgebietes in Anspruch. Da im selben Zeitraum die Bevölkerung nur um rund 9% gewachsen ist (BFS 3), resultiert ein entsprechend höherer Flächenanspruch pro Kopf. Beanspruchte in der Ersterhebung jede Einwohnerin und jeder Einwohner der Schweiz noch 97 m<sup>2</sup> Wohnareal, so sind es neu bereits 112 m<sup>2</sup>. Mit rund 7% am Gesamtumfang der Siedlungsflächen ist der Flächenbedarf des Industrieareals weitaus geringer. Dieses hat im Erhebungszeitraum von zwölf Jahren mit rund 24% aber fast ebenso stark zugenommen wie das Wohnareal (Grafik 2.2).

### Zunahme der Verkehrsflächen

Der Anteil der Verkehrsflächen an der Siedlungsfläche beträgt rund 32%. Im beobachteten Zeitraum erfolgte eine Zunahme um rund 10%, obwohl die Schweiz verkehrstechnisch weitgehend erschlossen ist. Bedingt durch den Ausbau des Nationalstrassennetzes ist das Autobahnareal mit rund 33% besonders stark gewachsen (Grafik 2.3). Die stärkste Zunahme bei den Verkehrsflä-

chen verbuchen hingegen mit fast 38% die Parkplätze. Diese Zahl erstaunt nicht, wenn man bedenkt, dass die Anzahl Personenwagen in der Erhebungsperiode um rund 48% gestiegen ist (BFS 4). Das Bahnareal beansprucht lediglich rund 10% der Verkehrsflächen und hat nur geringfügig um rund 1% zugenommen, obwohl die Zahl der Bahnpendler im gleichen Zeitraum um rund 55% angestiegen ist (BFS 5).

**Abnahme der besonderen Siedlungsflächen**

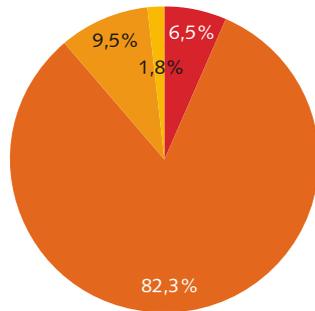
Die besonderen Siedlungsflächen (Grafik 2.4) nehmen knapp 6% der Siedlungsflächen ein. Bei detaillierter Auswertung geben sie Aufschluss über den Erschliessungsgrad einer Region. Sie setzen sich aus den Nutzungsarten Ver- und Entsorgungsanlagen, Baustellen, Deponien sowie Abbaustandorte von Rohstoffen wie Kies, Stein oder Lehm zusammen. Die gesamtschweizerische Abnahme der besonderen Siedlungsflächen um 5% erklärt sich durch den starken Rückgang beim Abbau um rund 14% und bei den Baustellen um rund 19%.

Die Kategorie der Baustellen hat einen speziellen Status. Sie ist in der Regel kurzfristiger Ausdruck baulicher Aktivität und hat, im Vergleich zu den anderen Kategorien, einen eher flüchtigen Charakter. Die Entwicklung der Bautätigkeit liefert einen Hinweis auf die wirtschaftliche Entwicklung in der Beobachtungsperiode. Der Rückgang ist aber in erster Linie auf die weitgehende Fertigstellung des Autobahnnetzes und den zum Zeitpunkt der Datenerhebung noch nicht begonnenen Ausbau der Eisenbahnen (Bahn 2000, Alptransit) zurückzuführen. Auch beim Abbau handelt es sich um eine zeitlich befristete Nutzung. Diese Flächen werden meistens wieder rekultiviert oder renaturiert. Zum scheinbaren Ausgleich kommt es durch die Zunahme der Deponien um rund 15% und der relativ starken Zunahme der übrigen Ver- und Entsorgungsanlagen von rund 16%.

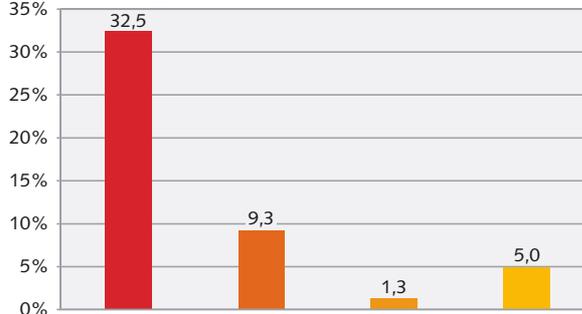
**Verkehrsflächen**

G 2.3

Struktur 1992/97  
Total: 89 331 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Autobahnareal
- Strassenareal
- Bahnareal
- Flughafenareal

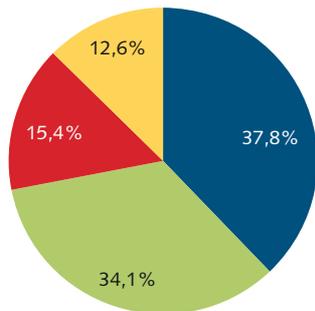
Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

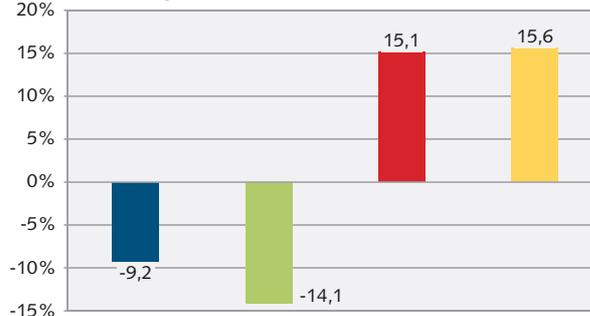
**Besondere Siedlungsflächen (ohne Gebäude)**

G 2.4

Struktur 1992/97  
Total: 15 787 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Baustellen
- Abbau
- Deponie
- Übrige Ver- und Entsorgungsanlagen

Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## Zunahme der Erholungs- und Grünanlagen

Die Erholungs- und Grünanlagen nehmen ebenfalls knapp 6% der Siedlungsflächen in Anspruch und weisen mit 17% Zunahme fast die gleiche Entwicklung wie das Gebäudeareal auf (Grafik 2.1). Einen Boom verzeichnen innerhalb dieser Kategorie die Golfplätze mit einer Zunahme von sogar 45% (Grafik 2.5). Auch die offenen Sportanlagen haben überdurchschnittlich zugenommen. Neben der Entwicklung der Golfplätze gibt auch die Zunahme der Campingplätze über die touristische Entwicklung Auskunft. Starke Einfluss auf die Zunahme der Erholungs- und Grünanlagen hat die Entwicklung der öffentlichen Sport- und Parkanlagen. Da sie zur Infrastruktur urbanisierter Räume gehören und die Bedürfnisse städtischer Bewohner befriedigen, befindet sich der Grossteil von ihnen in den Agglomerationsräumen. Die Zunahme war jedoch im ländlichen Raum am stärksten und könnte neben der Wohngebäudeentwicklung als Zeichen einer fortdauernden, schleichenden Urbanisierung des ländlichen Raumes gedeutet werden.

## Steigerung des Flächenverbrauches

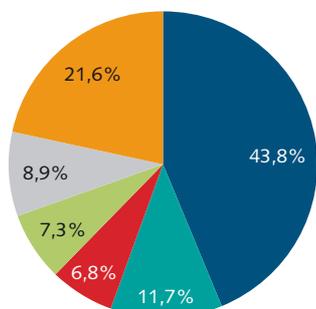
Eines der Ziele der nachhaltigen Entwicklung ist die Stabilisierung der Siedlungsfläche pro Kopf auf 400 m<sup>2</sup>. Mit anderen Worten: das Wachstum der Siedlungsfläche soll nicht höher sein als das Bevölkerungswachstum. In der Grafik 2.6 ist der Flächenverbrauch pro Einwohner für die fünf Siedlungskategorien dargestellt. Im Mittel hat die Siedlungsfläche pro Einwohner von rund 382 m<sup>2</sup> auf rund 397 m<sup>2</sup> zugenommen, was einer Zunahme von knapp 4% entspricht. Die Fläche für Wohngebäude hat dabei innerhalb des Gebäudeareals die grösste Zunahme zu verzeichnen. Sie stieg von 97 m<sup>2</sup> auf 112 m<sup>2</sup> pro Kopf (BFS 3). Den geringsten Zuwachs pro Kopf verzeichnen die Verkehrsflächen, die um nur knapp 1 m<sup>2</sup> auf 127 m<sup>2</sup> angestiegen sind.

Auf dem Niveau der MS-Regionen lässt sich klar erkennen, dass der Flächenbedarf für Siedlungen in den städtischen Gebieten gegenüber den Alpenregionen vergleichsweise tief ist (Karte 2.1). Charakteristisch ist der hohe Flächenbedarf für Siedlungen im Alpenkanton

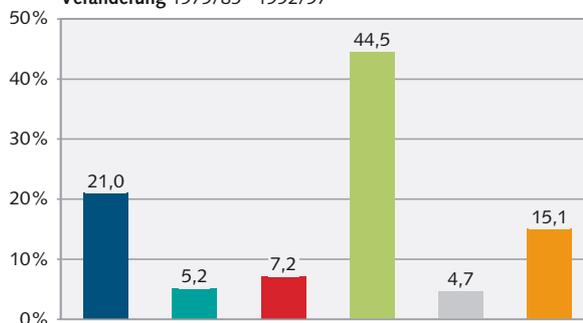
### Erholungs- und Grünanlagen (ohne Gebäude)

G 2.5

Struktur 1992/97  
Total: 15 440 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Offene Sportanlagen
- Schrebergärten
- Camping, Caravan
- Golfplätze
- Friedhöfe
- Öffentliche Parkanlagen

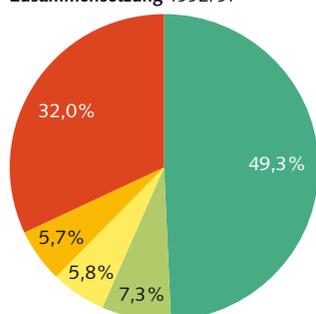
Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Siedlungsfläche pro Einwohner

G 2.6

Zusammensetzung 1992/97



Entwicklung 1979/85 – 1992/97



- Gebäudeareal
- Industrieareal
- Besondere Siedlungsflächen
- Erholungs- und Grünanlagen
- Verkehrsflächen

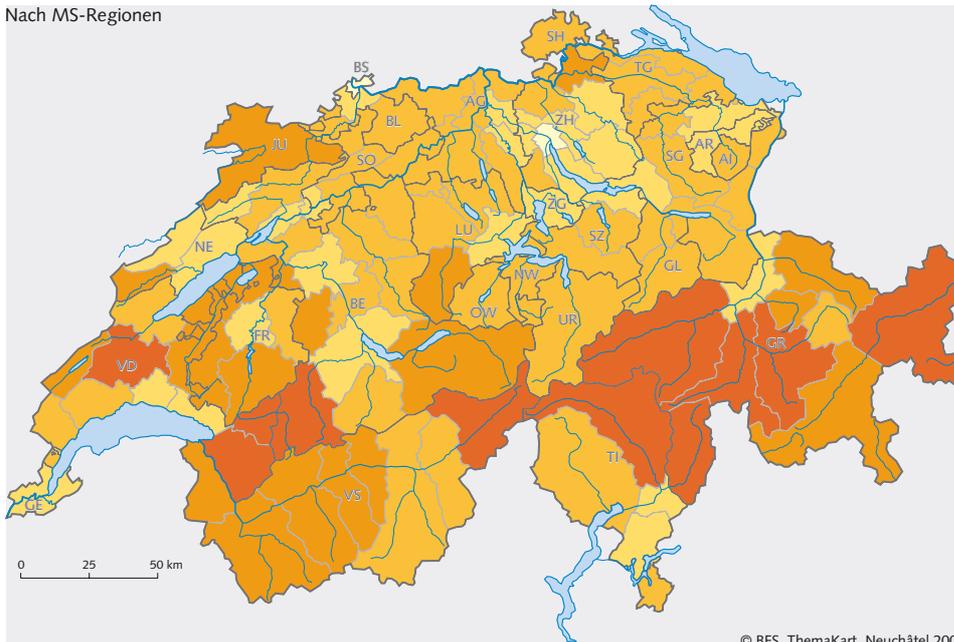
Quelle: Arealstatistik; ESPOP

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Siedlungsfläche pro Einwohner

K 2.1

Nach MS-Regionen



Siedlungsfläche in m<sup>2</sup> pro Einwohner, 1992/97

- > 800
- 601 – 800
- 401 – 600
- 201 – 400
- < 201

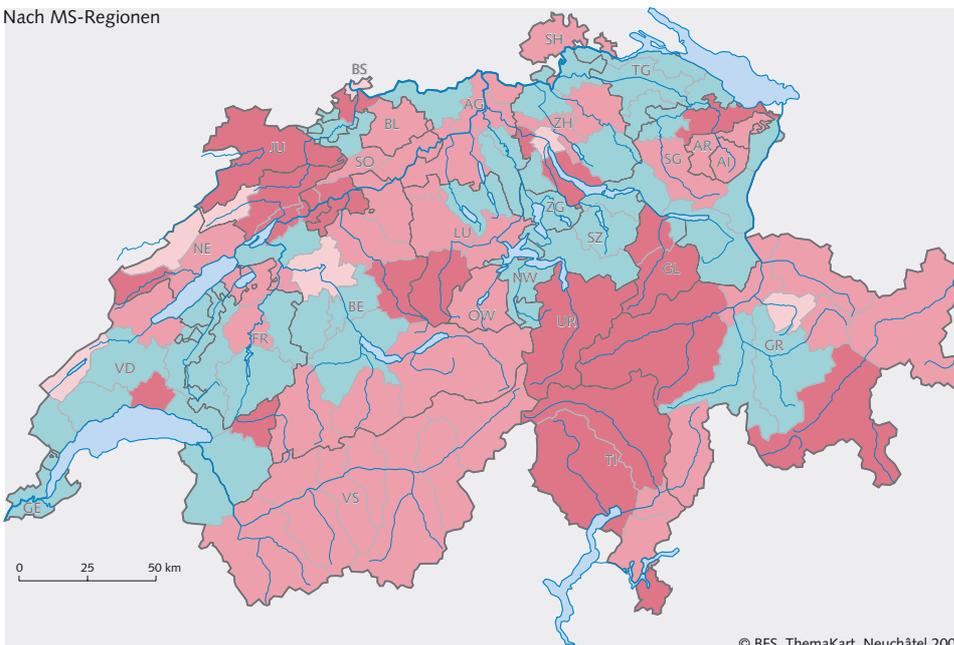
Schweiz: 396,8 m<sup>2</sup>

Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; ESPOP 1992-1998, BFS

Bevölkerungsentwicklung und Siedlungsflächenzunahme

K 2.2

Nach MS-Regionen



Korrelation zwischen Bevölkerungsentwicklung und der Entwicklung der Siedlungsflächen, 1979/85-1992/97

- Zunahme der Bevölkerung ist grösser als Zunahme der Siedlungsfläche
- Zunahme der Siedlungsfläche und Abnahme der Bevölkerung
- Zunahme der Siedlungsfläche ist 1-2x grösser als Zunahme der Bevölkerung
- Zunahme der Siedlungsfläche ist mehr als doppelt so gross wie Zunahme der Bevölkerung

Quellen: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS; ESPOP 1980-1998, BFS

Graubünden. Der Anteil Siedlungsflächen pro Einwohner ist dort wie auch im Goms und im Saanenland deutlich höher als im schweizerischen Durchschnitt. Erklären lässt sich dies durch den hohen Erschliessungsaufwand der Bergregionen, der stark mit der schwierigen Topografie und der niedrigen Bevölkerungsdichte zusammenhängt.

Differenzierung der Bevölkerungsdichte

Mit sehr wenigen Ausnahmen hat die Bevölkerung in fast allen Regionen zugenommen (Karte 2.2). Zwei Regionen im Jura, La Vallée und La Chaux-de-Fonds, sowie das Schanfigg im Kanton Graubünden, aber auch die drei städtische Gebiete Bern, Basel und Zürich haben Bevölkerungsanteile verloren, währenddem ihre Sied-

lungsflächen zunehmen. In den übrigen städtischen und stark urbanisierten Regionen war die Zunahme der Bevölkerung in der Regel bedeutender als die Zunahme der Siedlungsflächen, wobei letztere teilweise auch stagnierten. Somit nahm die Bevölkerungsdichte bezogen auf die Siedlungsflächen generell zu. In bestimmten Regionen des Mittellandes und vor allem im Alpenraum hat die Bevölkerungsdichte jedoch abgenommen, d.h. die Zunahme der Bevölkerung war kleiner als die Zunahme der Siedlungsflächen oder die Bevölkerung hat sogar abgenommen. Die Zunahme der Siedlungsflächen verhält sich also nicht proportional zur Bevölkerungsentwicklung, sondern ist auch von wirtschaftlichen und naturräumlichen Gegebenheiten abhängig.

## 2.2 Verschwundene und neue Siedlungsflächen

Bilanzen der Arealstatistik-Daten stellen positive (Zunahmen) und negative (Abnahmen) Entwicklungen in den Grundkategorien der Bodennutzung dar. Mit einer Matrix können alle diese Entwicklungen zueinander in Beziehung gestellt werden. Sie zeigt, was aus einer früheren Nutzung geworden ist und woraus eine neue entstanden ist. Zudem kann aus ihr bilanziert werden, ob die Grundkategorie insgesamt zugenommen oder abgenommen hat. Wobei es zu beachten gilt, dass eine ausgeglichene Bilanz ohne ersichtliche Zu- oder Abnahmen noch nichts über die effektiven Entwicklungen innerhalb einer Grundkategorie aussagt.

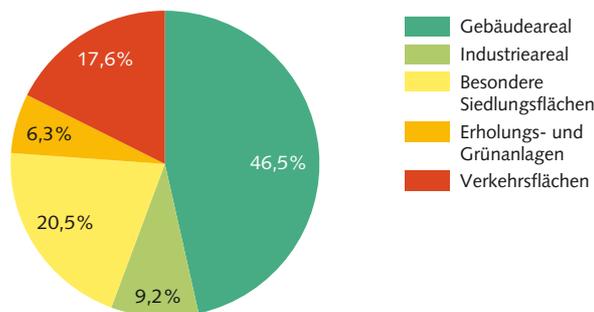
## Gebäudeareal an der Spitze

Die Kategorie Gebäudeareal nimmt fast die Hälfte der neu entstandenen Siedlungsflächen ein (Grafik 2.7). An zweiter Stelle stehen die besonderen Siedlungsflächen mit einem Anteil von rund 20%, obwohl diese Nutzungsart gesamthaft um 5% abgenommen hat (Grafik 2.1). Wie schon erwähnt, beeinflussen vor allem Baustellen und Abbaustandorte diese Entwicklung. Viele Baustellen wurden während der Erhebungsperiode in eine definitive Nutzung, mehrheitlich Siedlungsfläche, überführt. Gesamthaft machen die neu eröffneten Baustellen die abgeschlossenen nicht wett. Dieselbe Entwicklung durchlief der Abbau. Den drittgrössten Anteil an der neuen Siedlungsfläche schliesslich machen die Verkehrsflächen aus.

### Neu entstandene Siedlungsflächen

G 2.7

von 1979/85 – 1992/97  
Total: 38 779 ha



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## Matrixausschnitt: Nutzungsänderungen innerhalb des Gebäudeumschwunges in 12 Jahren

A 2.1

Umschwung von	1979/85	Industrien	Ein- und Zweifamilienhäusern	Reihen- und Terrassenhäusern	Mehrfamilienhäusern	landwirtschaftlichen Gebäuden	nicht spezifizierten Gebäuden	Total geworden zu
		ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
1992/97	Industrien	9613	4	5	40	2	30	81
	Ein- und Zweifamilienhäusern	3	37142	16	98	1	35	153
	Reihen- und Terrassenhäusern	0	0	1122	0	0	0	0
	Mehrfamilienhäusern	2	3	1	10551	0	5	11
	landwirtschaftlichen Gebäuden	16	106	9	69	12515	30	230
	nicht spezifizierten Gebäuden	68	165	19	226	7	20150	485
	Total neu entstanden	89	278	50	433	10	100	

Quelle: Arealstatistik, © BFS

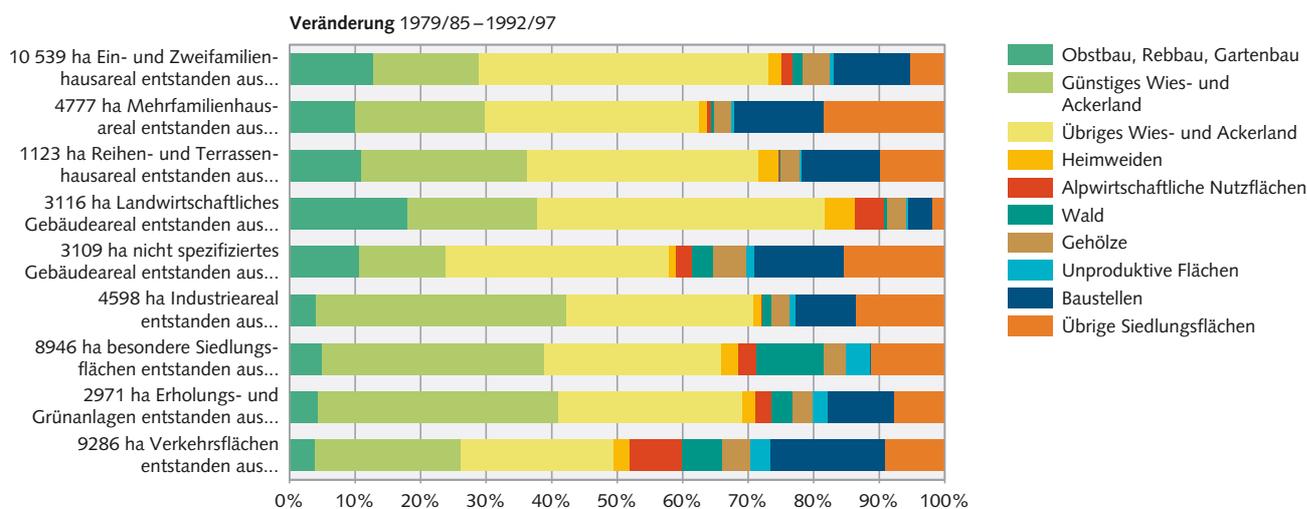
Umschwung ohne Veränderung

Lesebeispiel für den Industrieumschwung:  
auf anderem Umschwung neu entstanden  
zu anderem Umschwung geworden  
Bilanz

89
- 81
8

## Herkunft der neuen Siedlungsflächen

G 2.8



## Besiedlung auf Kosten der Landwirtschaftsflächen

Die Grafik 2.8 zeigt detailliert die Herkunft der neu entstandenen Siedlungsflächen aus den drei übrigen Hauptbereichen Landwirtschaftsflächen, bestockte Flächen und unproduktive Flächen auf. Sie lässt aber auch Nutzungsänderungen innerhalb der Siedlungsflächen erkennen. Mit den übrigen Siedlungsflächen sind diejenigen Flächen definiert, die neu einer anderen Grundkategorie der Siedlungsflächen zugeteilt wurden. Getrennt ausgewiesen sind die Baustellen, da sie nur eine vorübergehende Nutzung darstellen.

Auffallend hoch ist die absolute Zunahme des Ein- und Zweifamilienhausareals, gefolgt von den Verkehrsflächen und den besonderen Siedlungsflächen. Ein- und Zweifamilienhäuser nutzen relativ selten bestehende Siedlungsflächen um, abgesehen von Baustellen. Hingegen unterscheidet sich die Entwicklung des Mehrfamilienhausareals von den anderen Wohnarealen vor allem durch die vermehrte Nutzung schon bestehender Siedlungsflächen, was auf verdichtetes Bauen hindeutet. Auch das Reihen- und Terrassenhausareal nutzt mehr bestehende Siedlungsflächen als das Ein- und Zweifamilienhausareal.

Gesamthaft sind rund 71% der neuen Siedlungsflächen auf Kosten der Landwirtschaftsflächen entstanden. Rund 25% davon gehörten gar zu den Böden in Gunstlage, d.h. Böden der Talregionen, die gut erschlossen und einfach zu bewirtschaften sind. Knapp 15% entstanden auf Heimweiden, Alpwirtschaftsflächen, Wald, Gehölzen und unproduktiven Flächen. Auffallend ist die Herkunft des neuen Industriearéals. Dieses benötigte mit

rund 38% relativ gesehen am meisten günstiges Wies- und Ackerland. Dies lässt sich damit erklären, dass für neue Vorhaben ebene Gebiete bevorzugt werden. Absolut verbrauchten jedoch die besonderen Siedlungsflächen mit rund 3 000 ha am meisten günstiges Landwirtschaftsland.

## Verkehr auf Kosten der alpwirtschaftlichen Nutzflächen

Sehr viel Boden wurde für die Verkehrsflächen verbaut. Immerhin ein Viertel der neuen Verkehrsflächen entstanden zwar aus bestehenden Siedlungsflächen, der grösste Teil davon Baustellen. Trotzdem stammen noch 60% aus landwirtschaftlich genutzten Flächen. Dabei fällt auf, dass die Verkehrsflächen mit rund 8% zu einem überdurchschnittlichen Anteil aus Alpwirtschaftsflächen entstanden. Ebenfalls ging die Verkehrserschliessung mit einem hohen Verbrauch von Wald und Gehölzen einher.

## Baustellen als temporäre Nutzung

Von den Baustellen gingen innerhalb von 12 Jahren rund 6 400 ha in ihre endgültige Nutzung über. Nur gerade 100 ha behielten ihren Status bei. Rund 18% wurden wieder in ihre ursprüngliche Nutzung als Landwirtschaftsflächen überführt und auf 4% wuchs Bestockung auf. Schliesslich wurden auf rund 6% der Baustellen Wohngebäude erstellt.

## Wohngebäude nach Agglomerations- und ländlichem Raum 1992/97

G 2.9

Total: 16 891 ha



Quelle: Arealstatistik und VZ2000

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## 2.3 Entwicklung einzelner Kategorien

## Ein- und Zweifamilienhäuser nehmen zu

Die Gebäudegrundflächen der Ein- und Zweifamilienhäuser benötigen gesamtschweizerisch sowohl im Agglomerationsraum als auch im ländlichen Raum am meisten Boden, nämlich über zwei Drittel der gesamthaft mit Wohngebäuden überbauten Flächen. Sie sind fast gleichmässig je zur Hälfte im Agglomerations- und im ländlichen Raum verteilt. Terrassen-, Reihen- und Mehrfamilienhäuser kommen hingegen hauptsächlich im Agglomerationsraum vor (Grafik 2.9).

Sowohl im Agglomerationsraum wie auch im ländlichen Raum haben die Gebäudegrundflächen der Ein- und Zweifamilienhäuser absolut am stärksten zugenommen. Die relative Zunahme fiel hingegen im ländlichen Raum um rund 3 Prozentpunkte höher aus. Mit rund vier Fünfteln an der gesamten Wohnfläche benötigt das individuelle Wohnen auch Mitte der Neunziger Jahre im ländlichen Raum mit Abstand am meisten Platz.

Bei der Betrachtung der prozentualen Entwicklung der verschiedenen Wohngebäudeklassen sind es die Reihen- und Terrassenhäuser, die mit einer Zunahme von 36% im Agglomerationsraum und gar 57% im ländlichen Raum einen enormen Aufschwung zu verzeichnen ha-

ben (Tabelle 2.1). Ihr Anteil an der gesamten Wohngebäudefläche ist mit 4.5% zwar nur gering, nimmt allerdings zu Lasten des Anteils der Ein- und Zweifamilienhäuser zu, der sich um knapp 2% verringerte.

## Verhältnis zwischen Gebäude und Umschwung

In der Grafik 2.8 ist zu erkennen, dass sich verschiedene Siedlungskategorien auch auf Kosten der übrigen Siedlungsflächen entwickelt haben. Da der Umschwung der Gebäudekategorien mit einbezogen wurde, kann es sich in jener Darstellung um verdichtetes Bauen oder auch um eine Umnutzung im Siedlungsbereich, auf befestigten wie auch auf unbefestigten Flächen, handeln. Somit gibt die Grafik noch nicht präzise Auskunft über die tatsächlich überbauten Flächen. In der Tabelle 2.2 kommt hingegen das Verhältnis zwischen Gebäudeumschwung und Gebäude zum Ausdruck, wodurch klar wird, für welche Wohngebäudekategorie mehr Fläche benötigt wird und wie sich dieses Verhältnis entwickelt hat.

Es ist beispielsweise erkennbar, dass die Ein- und Zweifamilienhäuser fast doppelt soviel Umschwung benötigen wie die anderen Wohngebäudekategorien. Ein erstaunliches Resultat liefern die unterschiedlichen Verhältniszahlen der Agglomeration und des ländlichen

## Wohngebäude im Agglomerations- und ländlichen Raum

T 2.1

Erhebungsraum	Ein- und Zweifamilienhäuser				Reihen- und Terrassenhäuser				Mehrfamilienhäuser			
	1979/85	1992/97	Veränderung		1979/85	1992/97	Veränderung		1979/85	1992/97	Veränderung	
	ha	ha	ha	%	ha	ha	ha	%	ha	ha	ha	%
Agglomerationsraum	5 020	6 135	1 115	18,2	404	634	230	36,3	3 501	4 430	929	21,0
Ländlicher Raum	3 549	4 516	967	21,4	54	126	72	57,1	698	1 050	352	33,5
<b>Schweiz</b>	<b>8 569</b>	<b>10 651</b>	<b>2 082</b>	<b>19,5</b>	<b>458</b>	<b>760</b>	<b>302</b>	<b>39,7</b>	<b>4 199</b>	<b>5 480</b>	<b>1 281</b>	<b>23,4</b>

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

**Wohnareal: Verhältnis Umschwung zu Gebäude****T 2.2**

Erhebungsraum	Ein- und Zweifamilienhäuser		Reihen- und Terrassenhäuser		Mehrfamilienhäuser	
	1979/85	1992/97	1979/85	1992/97	1979/85	1992/97
Agglomerationsraum	4.7 : 1	4.5 : 1	2.5 : 1	2.6 : 1	2.5 : 1	2.5 : 1
Ländlicher Raum	4.0 : 1	4.0 : 1	2.2 : 1	2.3 : 1	2.7 : 1	2.7 : 1
Schweiz	4.4 : 1	4.3 : 1	2.5 : 1	2.6 : 1	2.5 : 1	2.6 : 1

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

**Herkunft der neuen Wohngebäude (innerhalb bestehender Siedlungsflächen)****T 2.3**

Bodennutzungskategorien	Ein- und Zweifamilienhäuser		Reihen- und Terrassenhäuser		Mehrfamilienhäuser	
	ha	%	ha	%	ha	%
Umschwung von Ein- und Zweifamilienhäusern	156	7,6	8	2,8	57	4,8
Umschwung von Reihen- und Terrassenhäusern	3	0,1	0	0,0	21	1,8
Umschwung von Mehrfamilienhäusern	8	0,4	4	1,4	14	1,2
Umschwung von nicht spezifizierten Gebäuden	57	2,8	8	2,8	77	6,5
Industrieumschwung	3	0,1	0	0,0	15	1,3
Baustellen	202	9,9	37	12,8	136	11,5
Andere Siedlungsflächen	8	0,4	4	1,4	30	2,5
<b>Total innerhalb bestehender Siedlungsflächen</b>	<b>437</b>	<b>21,3</b>	<b>61</b>	<b>21,0</b>	<b>350</b>	<b>29,5</b>
<b>Ausserhalb bestehender Siedlungsflächen</b>	<b>1 613</b>	<b>78,7</b>	<b>229</b>	<b>79,0</b>	<b>836</b>	<b>70,5</b>
<b>Total neue Wohngebäude</b>	<b>2 050</b>	<b>100,0</b>	<b>290</b>	<b>100,0</b>	<b>1 186</b>	<b>100,0</b>

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

Raumes. Entgegen den Erwartungen brauchen die Ein- und Zweifamilienhäuser, ebenso wie die Reihen- und Terrassenhäuser, im Agglomerationsraum mehr Umschwung als im ländlichen Raum.

Aus der Entwicklung der Verhältniszahlen ist erkennbar, dass sich der Raumbedarf eines Ein- und Zweifamilienhauses nur im Agglomerationsraum leicht verringert hat. Ein Reihen- und Terrassenhaus braucht im Durchschnitt nach der Zweiterhebung sowohl im Agglomerations- als auch im ländlichen Raum gar etwas mehr Umschwung als zum Zeitpunkt der Ersterhebung.

**Verdichtetes Bauen im Wohnbereich**

Am stärksten verdichtet wurde in der Kategorie der Mehrfamilienhäuser, die zu beinahe 30% auf schon bestehenden Siedlungsflächen gebaut wurden. Im Gegensatz zu den anderen Wohngebäuden entstanden sie öfters auf Gebäude und Industrieumschwung. (Tabelle 2.3).

Bei den Ein- und Zweifamilienhäusern liegt das Verdichtungspotential vor allem im kategorieeigenen Umschwung, verhielt sich doch das Verhältnis Umschwung zu Gebäude in der Ersterhebung im Durch-

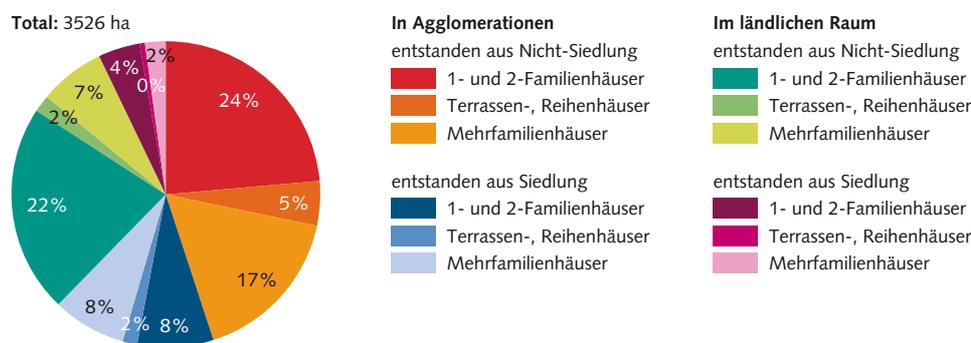
schnitt 4.4:1 und in der Zweiterhebung schon 4.3:1 (Tabelle 2.2). Zudem wurden knapp 8% der Neubauten auf entsprechendem Umschwung realisiert (Tabelle 2.3). Dies ist bedeutend mehr als bei den anderen Kategorien.

Wie schon erwähnt, zeichnen sich die Reihen- und Terrassenhäuser durch die prozentual stärkste Zunahme aus. Die Neubauten entstanden zu rund 13% aus Baustellen (Tabelle 2.3), was mehr als bei anderen Kategorien ausmacht. Bemerkenswert ist, dass die Fläche des entsprechenden Gebäudeumschwungs noch stärker als jene der Gebäude selber zugenommen hat (Tabelle 2.2). Die Entwicklung dieser Kategorie deutet darauf hin, dass bestehende Bauparzellen zwar zunehmend dichter bebaut werden, gleichzeitig aber auch die Ansprüche bezüglich des Umschwungs gestiegen sind.

## Neue Wohngebäude (ohne Umschwung) in Agglomerationen und ländlichem Raum

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 2.10



Quelle: Arealstatistik und VZ2000

© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Verdichtetes Bauen im Industriebereich

Das raumordnungspolitische Interesse am verdichteten Bauen gilt auch für den Industriebereich. Aus der Tabelle 2.4 geht hervor, dass Industriegebäude mit rund 40% wesentlich öfter auf schon bestehenden Siedlungsflächen erbaut wurden als Wohngebäude. Auch wurde mit rund 28% wesentlich mehr eigener Umschwung für die Realisierung von Neubauten verwendet als in jeder anderen Siedlungskategorie. Rund 7% der neuen Industrieflächen entstanden aus Baustellen, was wiederum weniger ist als bei Wohngebäuden. Im Industriebereich wird also wesentlich stärker verdichtet als im Wohnbereich.

Noch stärker zeigt sich diese Entwicklung im Agglomerationsraum. Dort gab es zwar rund doppelt so viele neue Industriegebäude als im ländlichen Raum. Mit rund 43% gegenüber 38% im ländlichen Raum fand diese Entwicklung aber auch überdurchschnittlich oft auf bereits überbautem Land statt, indem vor allem der Industrieumschwung stärker genutzt wurde.

### Neu überbautes Land für das Wohnen

Nach der detaillierten Aufschlüsselung der neuen Wohngebäudeflächen auf bestehenden Siedlungsflächen sollen nun jene auf neu entstandenen Siedlungsflächen betrachtet werden. Abhängig von Kategorie und Raumtyp entstanden zwischen rund 68% und 91% der Wohngebäude auf neu überbautem Land. Rund zwei Drittel betreffen Wies- und Ackerland. Generell gleichen sich Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser in ihrem Herkunftsprofil (Tabelle 2.5).

Über ein Viertel der neuen Reihenhäuser und Terrassensiedlungen wurden auf bestem Kulturland und damit noch öfter als andere Wohngebäude an Vorzugslagen

erstellt (Grafik 2.8). Lag die Präferenz der Reihenhäuser vor allem im ländlichen Raum auf dem ebenen, günstigen Wies- und Ackerland, entstanden die neuen Terrassenhäuser mehrheitlich auf beweideten Hanglagen.

Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäuser hingegen weisen eine weniger ausgeprägte Relief- und Nutzungsabhängigkeit auf. Die Aufschlüsselung nach den ursprünglichen Bodennutzungskategorien in der Tabelle 2.5 deckt jedoch die Erfüllung individueller Wünsche nach bestimmten Wohnlagen wie Abgeschiedenheit oder Aussichtslage auf. So wurden verschiedentlich Wald, Waldstreifen und -ecken, verbuschte Wiesen, Hecken, Mais-sässe oder Alp- und Juraweiden verbaut, die bei neuen Reihen- und Terrassenhäuser nur selten vorkommen. Hingegen sind alle drei Wohngebäudekategorien zu gleichen Teilen auf Obstbauflächen entstanden.

### Neu überbautes Land für die Industrie

Für neue Industriegebäude wurde mit knapp 60% proportional weniger Neuland überbaut (Tabelle 2.4) als für Wohngebäude, welche im Durchschnitt 76% Neuland verbrauchten. Hingegen brauchte die Industrie mehr ebene Flächen, d.h. günstiges Wies- und Ackerland und zwar sowohl im Agglomerations- als auch im ländlichen Raum.

## Herkunft der neuen Industriegebäude im Agglomerations- und ländlichen Raum

T 2.4

Bodennutzung	Agglomerationsraum		Ländlicher Raum		Schweiz	
	ha	%	ha	%	ha	%
Verkehrsflächen	28	2,2	8	1,3	36	1,9
Industrieumschwung	364	28,8	162	26,1	526	27,9
Umschwung Wohngeb.	5	0,4	1	0,2	6	0,3
Umsch. Landwirt. Geb.	2	0,2	1	0,2	3	0,2
Umsch. Nicht spez. Geb.	29	2,3	5	0,8	34	1,8
Erholungs- und Grünanlagen	20	1,6	8	1,3	28	1,5
Energieversorgungsanlagen	1	0,1	0	0,0	1	0,1
Deponien	10	0,8	1	0,2	11	0,6
Abbau	4	0,3	5	0,8	9	0,5
Baustellen	81	6,4	44	7,1	125	6,6
<b>Innerhalb bestehender Siedlungflächen</b>	<b>544</b>	<b>43,1</b>	<b>235</b>	<b>37,8</b>	<b>779</b>	<b>41,4</b>
Wald	6	0,5	3	0,5	9	0,5
Gebüsch und Gehölz	19	1,5	9	1,4	28	1,5
Rebbaufäche	2	0,2	2	0,3	4	0,2
Obst- und Gartenbau	36	2,9	13	2,1	49	2,6
Günstiges Wie- und Ackerland	415	32,9	214	34,5	629	33,4
Übriges Wies- und Ackerland	233	18,5	135	21,7	368	19,5
Heimweiden	6	0,5	8	1,3	14	0,7
Gewässer	1	0,1	2	0,3	3	0,2
<b>Ausserhalb bestehender Siedlungflächen</b>	<b>718</b>	<b>56,9</b>	<b>386</b>	<b>62,2</b>	<b>1 104</b>	<b>58,6</b>
<b>Total neue Industriegebäude</b>	<b>1 262</b>	<b>100,0</b>	<b>621</b>	<b>100,0</b>	<b>1 883</b>	<b>100,0</b>

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

## Herkunft der neuen Wohngebäude im Agglomerations- und ländlichen Raum

T 2.5

Bodennutzung	Ein- und Zweifamilienhäuser			Reihen- und Terrassenhäuser			Mehrfamilienhäuser		
	Agglomera- tionsraum	Ländlicher Raum	Schweiz	Agglomera- tionsraum	Ländlicher Raum	Schweiz	Agglomera- tionsraum	Ländlicher Raum	Schweiz
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Wald	0,8	0,6	0,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3
Gebüsch, Strauchvegetation; Gehölze	3,6	3,0	3,3	2,3	2,9	2,4	3,2	0,9	2,6
Rebanlagen	2,6	0,6	1,7	0,5	1,4	0,7	1,4	0,6	1,2
Obst- und Gartenbau	10,2	11,1	10,6	11,3	10,1	11,0	11,6	10,9	11,4
Günstiges Wies- und Ackerland	17,5	16,8	17,2	22,2	29,0	23,8	21,2	16,2	19,8
Übriges Wies- und Ackerland	38,3	46,7	42,1	34,8	42,0	36,6	29,4	43,0	33,1
Heimweiden	1,4	2,8	2,0	4,1	4,3	4,1	1,2	1,9	1,3
Maiensässe, Bergwiesen, Heualpen	0,2	0,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,9	0,3
Alp- und Juraweiden	0,1	1,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,1	1,2	0,4
Gewässer	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4	0,3	0,1	0,0	0,1
<b>Total ausserhalb bestehender Siedlungflächen</b>	<b>74,8</b>	<b>83,4</b>	<b>78,7</b>	<b>75,1</b>	<b>91,3</b>	<b>79,0</b>	<b>68,4</b>	<b>76,0</b>	<b>70,5</b>
<b>Innerhalb bestehender Siedlungflächen</b>	<b>25,2</b>	<b>16,6</b>	<b>21,3</b>	<b>24,9</b>	<b>8,7</b>	<b>21,0</b>	<b>31,6</b>	<b>24,0</b>	<b>29,5</b>
<b>Total neue Wohngebäude</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

### Beschränkt besiedelbare Flächen

Diese ersten, gesamtschweizerisch dargestellten Resultate der Siedlungsstruktur und -entwicklung sollen nicht darüber hinweg täuschen, dass es sich um eine durchschnittliche Entwicklung, eine Tendenz handelt, welche regionale Disparitäten verdeckt. Unbeachtet bleiben bei einer gesamtschweizerischen Betrachtung lokale Charakteristiken, welche regionale Entwicklungen entscheidend prägen.

Auf der Karte 2.3 ist ersichtlich, dass die rund 30% nicht besiedelbaren Flächen sehr heterogen auf die Landesfläche verteilt sind. Sie sind mitbestimmend für die Siedlungsentwicklung auf regionaler Ebene. Das beschränkt besiedelbare Gebiet ist ein theoretischer Wert, bestehend aus den Siedlungsflächen und den Landwirtschaftsflächen ohne Alp- und Juraweiden. Die bestockten und unproduktiven Flächen, auf denen eine Überbauung aus topografischen Gründen oder aufgrund der Waldgesetzgebung erschwert oder gar unmöglich ist, werden ausgeschlossen. Für die gesamte Schweiz ergeben sich somit rund 13 000 km<sup>2</sup> beschränkt besiedelbare Flächen. Natürlich gehört nur ein kleiner Teil davon zu den für eine Überbauung vorgesehenen Bauzonen, der weitaus grösste Teil kann also aufgrund gesetzlicher Vorschriften gar nicht oder nur in Ausnahmefällen überbaut werden.

Regional betrachtet variiert der Anteil des beschränkt besiedelbaren Gebietes zwischen knapp 6% für die Südalpen und je rund 66% für das westliche und das östliche Mittelland. Der Nachfragedruck auf diese knappe Ressource ist folglich in den einzelnen Regionen unterschiedlich stark.

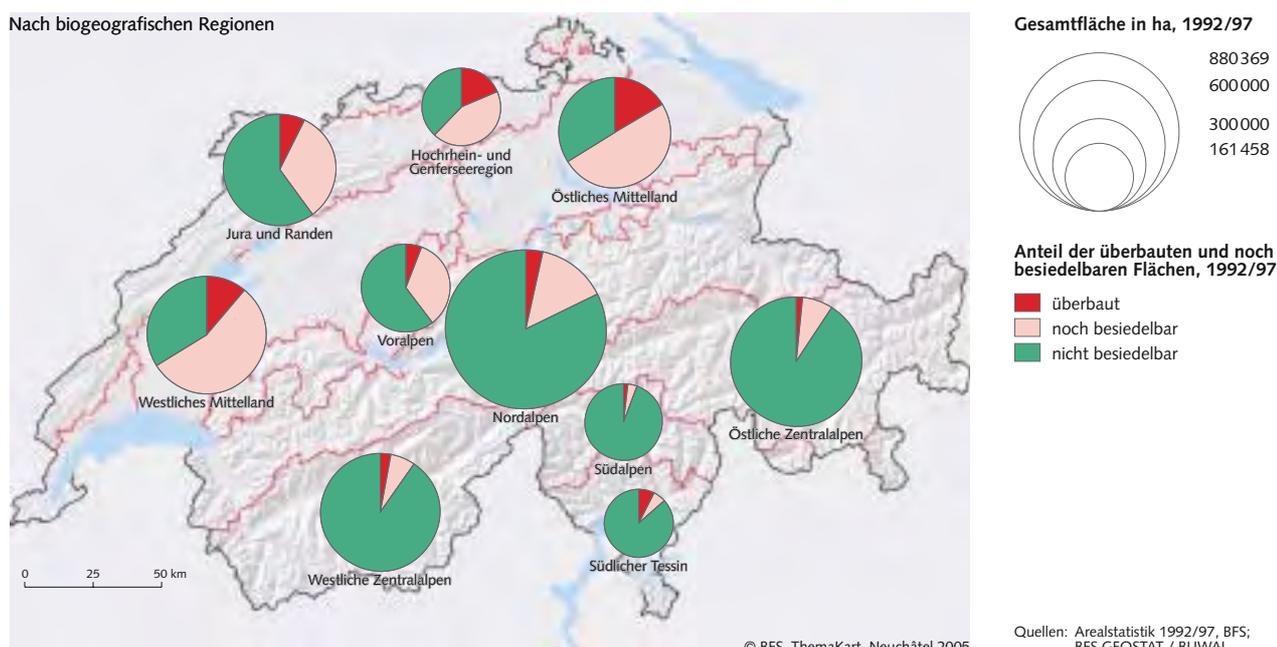
### 2.4 Siedlungsflächen nach biogeografischen Regionen

#### Zunahme der Siedlungsfläche im Berggebiet

Anhand der biogeografischen Regionen kann generell beobachtet werden, dass die prozentuale Zunahme der Siedlungsflächen in denjenigen Regionen am höchsten war, wo der Siedlungsanteil an der Gesamtfläche klein ist (Tabelle 2.6). Die westlichen Zentralalpen und der südliche Tessin heben sich mit einer Zunahme von 22% respektive 16% deutlich ab. Dabei nehmen Siedlungen in den westlichen Zentralalpen nur knapp 3% Flächenanteil in Anspruch und ihr Anteil besiedelbarer Flächen gehört mit knapp 10% zu den kleinsten. Unter dem schweizerischen Durchschnitt der Zunahme liegen die Regionen östliche Zentralalpen, östliches Mittelland, Hochrhein-Genferseeeregion und Südalpen. Die Region Südalpen stellt einen Spezialfall dar, da ihre Siedlungsfläche kaum 2% in Anspruch nimmt, ihre besiedelbaren Flächen mit knapp 6% die kleinste der Schweiz ist und sie dennoch

### Überbaute und noch besiedelbare Flächen

K 2.3



## Besiedelte und besiedelbare Flächen in den biogeografischen Regionen

T 2.6

Region	Siedlungsflächen			Besiedelbare Flächen		Anteil besiedelte an besiedelbaren Flächen	
	1979/85	1992/97	Veränderung	Region * 1992/97	Schweiz** 1992/97	Region 1979/85	Region 1992/97
	%	%	%	%	%	%	%
Jura - Randen	6,4	7,3	14,4	40,0	13,3	16,2	18,4
Hochrhein- und Genferseegebiet	16,9	18,6	9,5	62,1	10,1	27,3	29,9
Westliches Mittelland	9,8	11,2	13,7	66,2	24,5	14,8	16,9
Östliches Mittelland	14,7	16,5	11,9	66,1	21,6	22,2	24,9
Voralpen	5,1	5,8	14,6	39,7	8,2	12,9	14,7
Nordalpen	3,0	3,4	15,1	17,7	12,0	16,9	19,4
Westliche Zentralalpen	2,4	2,9	21,8	9,7	3,6	24,3	29,7
Östliche Zentralalpen	1,4	1,6	12,8	9,2	4,1	14,9	17,1
Südalpen	1,7	1,8	7,7	5,7	0,9	28,5	31,8
Südlicher Tessin	6,4	7,5	15,8	13,5	1,7	48,1	55,4
Schweiz	6,0	6,8	13,3	31,5	100,0	19,0	21,5

\* Anteil besiedelbarer Fläche innerhalb der Region

\*\* Anteil besiedelbarer Fläche der Region an der gesamten besiedelbaren Fläche der Schweiz

Quelle: BFS GEOSTAT / BUWAL, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

das kleinste Wachstum zu verzeichnen hat. Diese Situation kann nicht nur mit der sehr kleinen Expansionsmöglichkeit erklärt werden, wie der Vergleich mit der Region westliche Zentralalpen zeigt. Jene weist nämlich trotz ebenfalls sehr wenig besiedelbaren Flächen das grösste relative Wachstum bei den Siedlungsflächen aus.

#### Das westliche Mittelland holt auf

Die Rangfolge der Regionen ist bezogen auf den Anteil Siedlungsfläche an der Gesamtfläche nach zwölf Jahren Siedlungsentwicklung dieselbe geblieben: Hochrhein-Genferseeeregion, östliches Mittelland, westliches Mittelland, südlicher Tessin, Jura und Randen, Voralpen, Nordalpen, westliche Zentralalpen, Südalpen, östliche Zentralalpen. Die Anteile reichen von rund 19% für die erstgenannte bis zu rund 2% für die letzte Region (Tabelle 2.6).

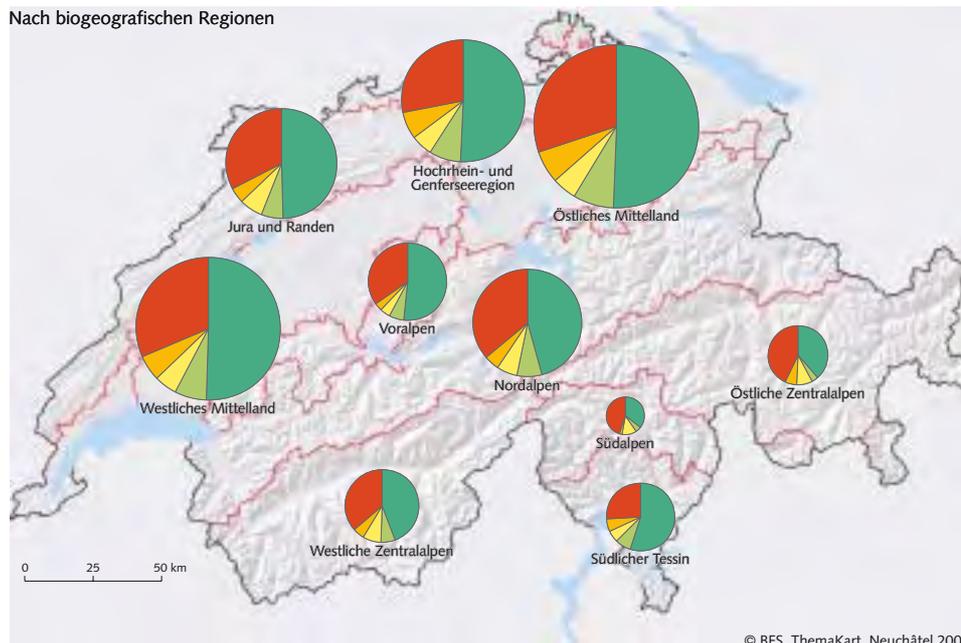
Regional gesehen ist der Vergleich der Siedlungsentwicklung zwischen dem östlichen und dem westlichen Mittelland interessant. Im Profil der verschiedenen Anteile an der Siedlungsfläche gleichen sich die beiden Regionen nach der Zweiterhebung stark (Karte 2.4). Das westliche Mittelland hat aber eine stärkere Zunahme des Gebäudeareals mit rund 18% und besonders des Industrieareals mit rund 29% zu verzeichnen (Karte 2.5). Der Anteil der Siedlungsfläche ist im östlichen Mittelland aber immer noch grösser. In den Regionen Nordalpen und westliche Zentralalpen nahm das Gebäudeareal mit beinahe 20% und 30% überdurchschnittlich zu.

#### Verkehr dominiert in schwach besiedelten Regionen

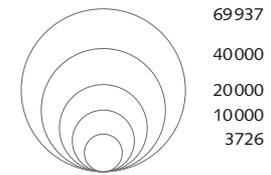
Die Zunahme der Verkehrsflächen variiert von 5% im Hochrhein-Genferseeeregion bis zu 16.5% in den Südalpen (Karte 2.5). Sie ist generell in den Alpenregionen am grössten. Hingegen hat ihr Anteil der Siedlungsflächen, der zwischen rund 26% im südlichen Tessin und 45% in den Südalpen liegt, ausser in den Südalpen, überall abgenommen (Karte 2.4). In der Südschweiz befinden sich zugleich die Maxima und Minima des Gebäudeareals und der Verkehrsflächen. Dabei variiert der Anteil am Gebäudeareal zwischen 36% für die Südalpen und 55% für das südliche Tessin. Genau umgekehrt verhalten sich die Anteile der Verkehrsflächen. Den kleinsten Anteil von 26% findet man im südlichen Tessin, den grössten mit 45% in den Südalpen. Zusammen entsprechen diese beiden Regionen ungefähr dem Kanton Tessin. Sie sind ein augenfälliges Beispiel für die starke Abhängigkeit der Siedlungsstruktur von der Topografie. Der nördliche Teil des Tessins (Region Südalpen) ist für die Besiedlung schlecht geeignet. Fast die Hälfte der Region wird den unproduktiven Flächen, d.h. Felsen, Geröll und unproduktiver Vegetation in Steillagen zugeordnet. Nur der Strassenbau passt sich solchen Lagen an. Somit zeigen die Südalpen wie auch die östlichen Zentralalpen ein vom schweizerischen Durchschnittswert abweichendes Profil mit einem stark dominierenden Anteil an Verkehrsflächen und einem weit unter dem Mittelwert liegenden Anteil an Gebäudeareal. Die Region südlicher Tessin gleicht in der Siedlungsstruktur viel mehr dem

## Struktur der Siedlungsflächen

K 2.4



Siedlungsflächen in ha, 1992/97



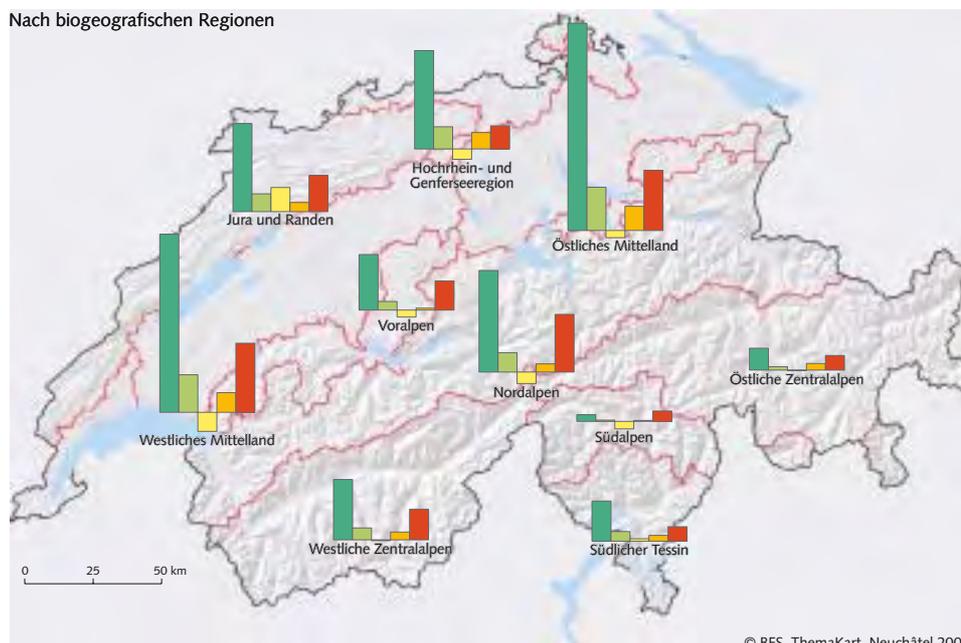
**Kategorien**

- Gebäudeareal
- Industrieareal
- Besondere Siedlungsflächen
- Erholungs- und Grünanlagen
- Verkehrsflächen

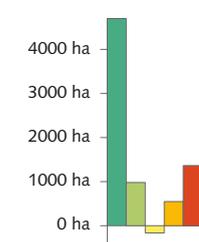
Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS;  
BFS GEOSTAT / BUWAL

## Entwicklung der Siedlungsflächen

K 2.5



Entwicklung der Siedlungsflächen, in ha, 1979/85-1992/97



**Kategorien**

- Gebäudeareal
- Industrieareal
- Besondere Siedlungsflächen
- Erholungs- und Grünanlagen
- Verkehrsflächen

Quellen: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS;  
BFS GEOSTAT / BUWAL

Mittelland oder dem Jura. Grundsätzlich weisen die fünf Alpenregionen (einschliesslich Voralpen, ohne südlicher Tessin) mit rund 35% bis 45% den grössten Anteil Verkehrsfläche aus.

### Je kleiner das Industrieareal desto grösser die Zunahme

Das Industrieareal nimmt besonders in der Hochrhein-Genferseeregion und im östlichen Mittelland mit je rund 8% einen bemerkenswerten Anteil an den Siedlungsflächen ein (Karte 2.4). Westliches Mittelland, Nordalpen und südlicher Tessin liegen noch über dem schweizerischen Mittelwert. Am wenigsten Industrieareal findet

sich in den östlichen Zentralalpen mit knapp 4%. Hingegen verzeichnen die Regionen mit einem kleinen Industrieareal ein enormes Aufholbedürfnis (Karte 2.5). Allen voran liegen die westlichen Zentralalpen mit einer Zunahme von 45%, gefolgt von den östlichen Zentralalpen mit 30%. Aber auch das westliche Mittelland hat mit 28% recht stark zugenommen, liegt doch das schweizerische Mittel bei 24%.

**Besondere Siedlungsflächen als Ausdruck des Erschliessungsgrades**

Die unterschiedlichen Grundkategorien der besonderen Siedlungsflächen geben Auskunft zur baulichen Aktivität (Baustellen), zur Erschliessung (Energieversorgungs- und Abwasserreinigungsanlagen), zum Rohstoffabbau (Abbau) und zu den Deponien. Die in den Regionen überwiegende Abnahme der besonderen Siedlungsflächen wurde vorwiegend durch die relativ und absolut hohe, rückläufige Entwicklung der Baustellen und des Abbaus bestimmt, trotz der Zunahme bei den Deponien und Erschliessungsanlagen. Im Verhältnis zur Regionsgrösse kommen sie in der Hochrhein-Genferseeeregion und in den beiden dicht besiedelten Mittellandregionen am häufigsten vor. Relativ zu den übrigen Siedlungsflächen erscheinen sie in den Zentralalpen und Südalpen bedeutender.

Nur in den Regionen Jura-Randen und südlicher Tessin haben die besonderen Siedlungsflächen zugenommen. Im Jura ist der Bau der Autobahn Transjura der

Grund für die grosse Differenz. Die Baustellen haben um mehr als das Doppelte zugenommen. Interessant ist aber auch die regional divergierende Entwicklung der Deponien und des Abbaus. Die Deponien haben in den Alpen vermehrt zugenommen, während der Abbau im Mittelland eher abgenommen hat.

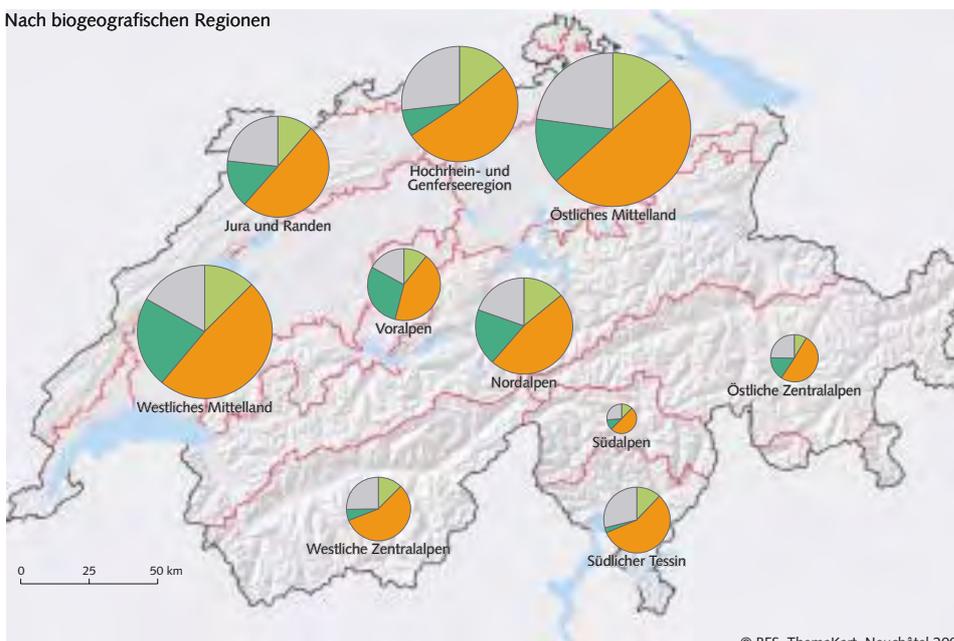
**Starke Zunahme der Erholungs- und Grünanlagen**

Die Erholungs- und Grünanlagen nehmen mit rund 6% denselben Anteil an der Siedlungsfläche ein wie die besonderen Siedlungsflächen. Ihre Zunahme war jedoch mit durchschnittlich 17% um einiges bedeutender (Grafik 2.1). Die Anteile der Zunahme variieren zwischen rund 2% in den Südalpen und rund 7% im Hochrhein-Genferseeeregion (Karte 2.4). Die Zunahme von rund 34% war in den westlichen und östlichen Zentralalpen die stärkste (Karte 2.5). Gesamtschweizerisch haben alle Kategorien der Erholungsanlagen zugenommen. Eine minimale rückläufige Entwicklung erfuhren einige Regionen bei den Schrebergärten und den Campingplätzen. In beinahe allen Regionen dominieren die offenen Sportanlagen, wobei die Skipisten in dieser Kategorie nicht enthalten sind. Eine Ausnahme bilden die östlichen Zentralalpen, wo der grösste Anteil der Erholungsanlagen von den Golfplätzen besetzt wird. Letztere haben in fast allen Regionen sehr stark zugenommen. Ausnahmen bilden die beiden Regionen des Tessins und die Voralpen. Die öffentlichen Parkanlagen sind ein Zeichen städtischer

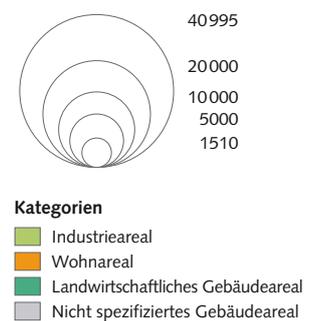
**Struktur des Gebäudeareals**

**K 2.6**

Nach biogeografischen Regionen



Gebäudeareal in ha, 1992/97



Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

Entwicklung und weisen in der Regel in vermehrt urbanisierten Regionen wie der Hochrhein-Genferseeregion und dem westlichen Mittelland überdurchschnittliche Flächenanteile auf.

### Gebäudekategorien regional ähnlich verteilt

Die Flächenverhältnisse zwischen den unterschiedlichen Gebäudekategorien verhalten sich in den verschiedenen Regionen sehr ähnlich (Karte 2.6). Allerdings heben sich einige Regionen durch ein spezielles Profil hervor. In den Voralpen findet sich mit 29% der grösste Anteil an landwirtschaftlichem Gebäudeareal und mit rund 11% zugleich der kleinste Anteil an Industrieareal, welches mit rund 14% Anteil an der gesamten Siedlungsfläche in der Hochrhein-Genferseeregion ein Maximum erreicht.

Vergleicht man die beiden Mittellandregionen, so fällt auf, dass das westliche Mittelland mit rund 22% einen bedeutend grösseren Anteil an landwirtschaftlichem Gebäudeareal aufweist als das östliche Mittelland mit 14%, welches damit den landesweiten Durchschnitt nicht erreicht. Und auch zwischen den westlichen und östlichen Zentralalpen ist der Unterschied der Anteile an landwirtschaftlichen Gebäuden mit rund 6% gegenüber 16% gross. Für das Wohn- und Industrieareal wird in den westlichen Zentralalpen mit rund 57% beziehungsweise rund 12% wesentlich mehr Raum benötigt als in den östlichen Zentralalpen mit rund 51% beziehungsweise rund 9%.

## 2.5 Siedlungsflächen nach MS-Regionen

### Entwicklungsunterschiede in den Alpenregionen

Die Darstellung der kleinräumigen Verteilung der besiedelbaren Flächen und der Siedlungsentwicklung anhand der MS-Regionen führt zu einer differenzierteren Aussage (Karte 2.7). Im Durchschnitt sind rund 44% einer Regionsfläche beschränkt besiedelbar, die regionalen Unterschiede sind jedoch sehr gross. Geprägt durch einen kleinen Anteil an besiedelbaren Flächen sind vor allem Regionen des Alpenraumes und der Voralpen aber auch Regionen des Juras. Gut vierzig Regionen auf zwei Drittel der Landesfläche verfügen über weniger als 30% besiedelbare Flächen. Davon verfügen 12 Regionen nicht einmal über 10% besiedelbare Flächen. Am stärksten betroffen sind die Regionen der Alpensüdseite (Visp, Goms, Locarno, Mesolcina, Oberengadin, Unterengadin), deren Nutzungspotential durch grosse Waldanteile oder vegetationslose Flächen wie Fels und Geröll eingeschränkt ist. 40 Regionen mit mehr als 60% besiedelba-

ren Flächen erklären den im Vergleich zum gesamtschweizerischen Mittel von 30% überraschend hohen Durchschnittswert der MS-Regionen von 44%. Die drei Regionen Genf, Basel-Stadt und Oberthurgau weisen mit über 80% besiedelbare Flächen die höchsten Werte auf.

### Regionale Verteilung der besiedelbaren Flächen

Die am dichtesten besiedelten Regionen stellen mit über 60% Siedlungsfläche vor allem die grösseren Städte wie Zürich und Basel. Gefolgt werden sie von Genf, Lausanne, St. Gallen, Biel/Seeland und den angrenzenden Regionen Zürichs, deren Siedlungsanteil weit über dem regionalen Durchschnitt von rund 11% liegen. Diese Regionen liegen alle im schweizerischen Mittelland, welches sich von Genf bis an den Bodensee erstreckt. In der italienischen Schweiz erreichen nur zwei Regionen um den Lago di Lugano den schweizerischen Durchschnitt. Die Regionen der Westschweiz zwischen dem Neuenburger und Genfersee aber auch Gebiete des Juras und der Voralpen liegen unter dem Durchschnittswert. Ein Drittel aller MS-Regionen weisen nur gerade zwischen 1% und 5% Siedlungsfläche an ihrer Gesamtfläche aus.

Grundsätzlich weisen Alpengebiete wenig besiedelbares Gebiet aus. Der Anteil, der davon schon besiedelt ist, variiert jedoch stark. So sind in den Regionen des Tessins zwischen 34% und fast 70% der besiedelbaren Flächen bereits überbaut, wobei diese Werte weit über dem schweizerischen Mittelwert von 21,5% liegen. Ebenfalls überdurchschnittlich besiedelt sind die meisten Regionen der westlichen Zentralalpen, wobei das Goms mit sehr wenig besiedelbarem und besiedeltem Gebiet eine Ausnahme bildet (Karte 2.8).

### Regionale Entwicklung der besiedelbaren Flächen

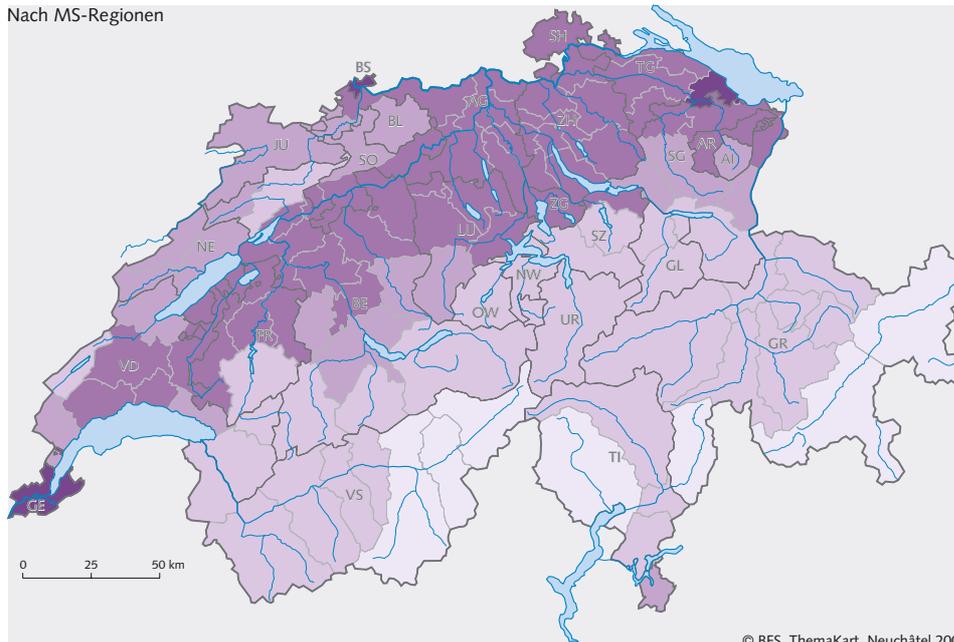
In der Karte 2.9 ist die Siedlungsentwicklung bezüglich der besiedelbaren Flächen ablesbar. Im Durchschnitt hat die Siedlungsfläche der Regionen um 14% zugenommen, wobei die Zunahmen von 0.5% in der Region Basel-Stadt und bis 29% in der Region Sion reichen. Die Zunahmen waren in den westlichen Zentralalpen wie beispielsweise in Sion, Monthey/St-Maurice, Brig und Sierre am eindrucksvollsten, obwohl diese Regionen über relativ wenig besiedelbares Gebiet verfügen. Sparsamer gingen die Regionen der östlichen Zentralalpen mit ihrem besiedelbaren Boden um, nur die Region Surselva fällt mit einer Zunahme von 17% aus dem Rahmen.

Aber auch die Region Jura, die Region Nyon, mehrere Regionen der Zentralschweiz und des westlichen Mittelandes weisen überdurchschnittliche Zunahmen auf.

**Besiedelbare Flächen**

**K 2.7**

Nach MS-Regionen



Anteil der besiedelbaren Flächen an der Gesamtfläche, in %, 1992/97

- > 79,9
- 55,0 – 79,9
- 30,0 – 54,9
- 7,0 – 29,9
- < 7,0

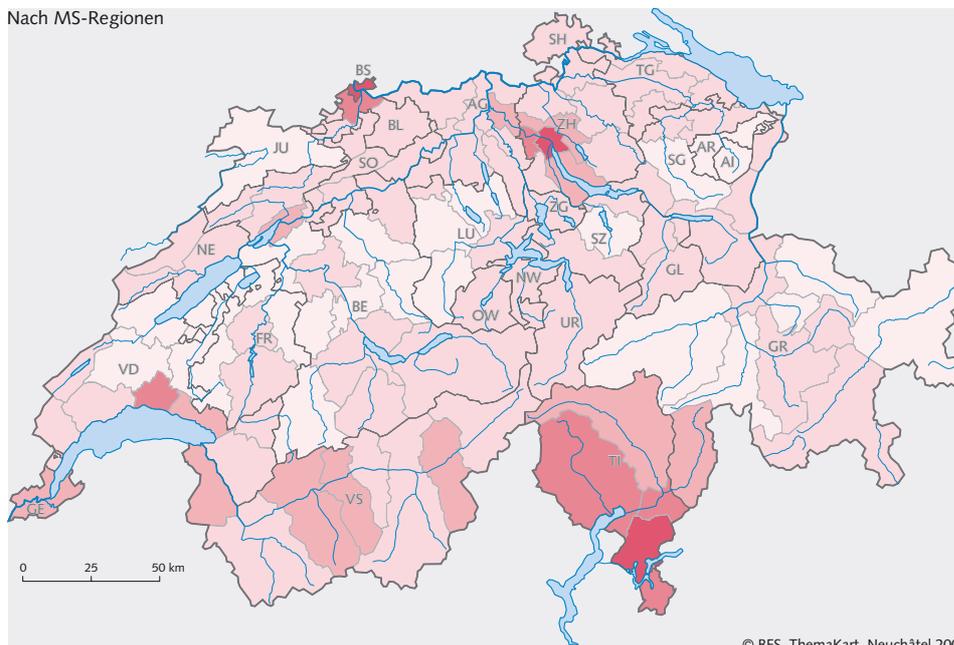
Schweiz: 31,5 %

Quelle: Arealstatistik 1992/97, BFS

**Überbaute Flächen**

**K 2.8**

Nach MS-Regionen



Anteil der überbauten Flächen an den besiedelbaren Flächen, in %, 1992/97

- > 59,9
- 45,0 – 59,9
- 30,0 – 44,9
- 15,0 – 29,9
- < 15,0

Schweiz: 21,5 %

Quelle: Arealstatistik 1992/97, BFS

Waren es im Jura bedingt durch den Bau der Nationalstrasse besonders die Baustellen und Deponien, welche die Siedlungsfläche ansteigen liessen, so waren es in Sion vor allem das Industrie- und Wohnareal.

In der Ostschweiz sind es der Oberthurgau, Appenzell Innerrhoden und das Prättigau, deren Zunahme stark über dem Mittelwert liegen. Letztere verfügen zugleich

über relativ viel besiedelbares Gebiet. Starke Zunahmen sind auch im Tessin zu finden, wo hingegen die Besiedlungsmöglichkeiten praktisch ausgeschöpft sind.

Bemerkenswert ist auch die unterschiedliche Entwicklung in der Westschweiz. Hier verfügen Regionen des westlichen Mittellandes und der Nordalpen über relativ viel besiedelbares Gebiet, wobei auffällt, dass die Sied-

lungsflächen in den französischsprachigen Regionen wesentlich stärker zugenommen haben als in den deutschsprachigen Regionen.

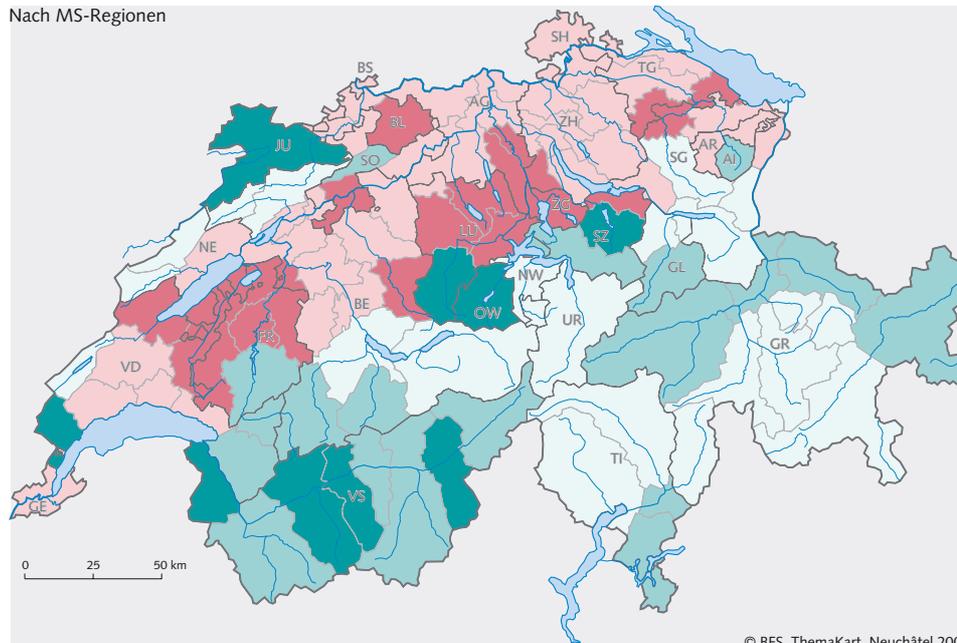
Aus der Kombination der beiden Informationen sind beispielsweise sehr leicht die Regionen erkennbar, die bei

grossen Bodenreserven auch eine überdurchschnittliche Zunahme der Besiedlung ausweisen. Es sind dies im Mittelland die Zentralschweiz und die französischsprachigen Regionen zwischen dem Neuenburgersee und den Waadtländer Voralpen.

**Besiedelbare Fläche und Siedlungsflächenzunahme**

**K 2.9**

Nach MS-Regionen



**Korrelation zwischen Siedlungsflächenzunahme 1979/85-1992/97 und Anteil besiedelbarer Flächen 1992/97**

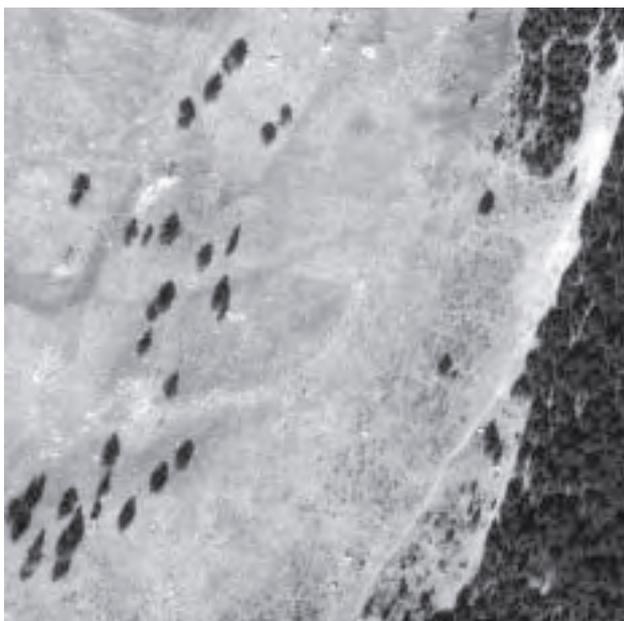
- Besiedelbare Fläche über Mittel – Zunahme Siedlungsfläche über Mittel
- Besiedelbare Fläche über Mittel – Zunahme Siedlungsfläche unter Mittel
- Besiedelbare Fläche unter Mittel – Zunahme Siedlungsfläche unter Mittel
- Besiedelbare Fläche unter Mittel – Zunahme Siedlungsfläche über Mittel
- Besiedelbare Fläche unter Mittel – Zunahme Siedlungsfläche über 20 %

Mittel besiedelbare Fläche: 44,1 %  
 Mittel Zunahme Siedlungsfläche: 14,1 %

© BFS, ThemaKart, Neuchâtel 2005

Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS

## 3 Kulturland



Vex (VS): 1980

© swisstopo



Vex (VS): 1998

© swisstopo

Das landwirtschaftlich genutzte Kulturland stellt in der Arealstatistik mit rund 37% die dominierende Bodennutzung der Schweiz dar. Die Landwirtschaft prägt somit einen grossen Teil unserer Landschaft, sei es im Mittelland oder im Berggebiet. Andererseits erfuhren die Landwirtschaftsflächen einen kontinuierlichen Rückgang. Vor allem in den gut erschlossenen Gebieten des Mittellandes konkurrieren die Nutzungsinteressen von Industrie und Gewerbe, Einkaufszentren, Freizeitanlagen, Verkehrsinfrastrukturen und Wohnsiedlungen die Landwirtschaftsgebiete. Anhand des Zustandes und der Entwicklung der Landwirtschaftsflächen werden mit einer gewissen Verzögerung gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklungen in der Schweiz sichtbar.

Regional sind innerhalb der Landwirtschaftsflächen deutliche Entwicklungsunterschiede feststellbar. In den Gunstlagen des Mittellandes hielt der Trend zu einer höheren Wertschöpfung an. So wurde in ebenen und gut erschlossenen Flächen die landwirtschaftliche Nutzung intensiviert. Diese Entwicklung wurde noch dadurch verstärkt, dass die Landwirtschaftsflächen durch Siedlungsdruck und steigenden Raumbedarf für Wohnen,

Arbeiten und Mobilität immer mehr bedrängt werden. Hingegen fand in den Randregionen auf eher steilen und schlecht erschlossenen Bewirtschaftungsflächen eine Extensivierung statt. Gründe für die Aufgabe dieser Flächen sind neben der arbeitsaufwändigen Bewirtschaftung auch die Abwanderung aus den Berggebieten. Folgen sind eine zunehmende Verbuschung und Einwaldung des Kulturlandes in solch peripheren Regionen.

### 3.1 Zustand und Entwicklung der Landwirtschaftsflächen

Die Arealstatistik teilt den Bereich der Landwirtschaftsflächen in drei Nutzungsarten ein: Wies- Ackerland und Heimweiden, Obst-, Reb- und Gartenbau sowie alpwirtschaftliche Nutzflächen. Diese wiederum werden in 16 Grundkategorien unterteilt. Die Unterscheidung zwischen Wies- und Ackerland, Heimweiden des ganzjährig bewohnten Talgebietes und den saisonal bewirtschafteten, alpwirtschaftlichen Nutzflächen erfolgte auf der Grundlage des land- und alpwirtschaftlichen Produktionskatasters.

### Dominanz des Wies- und Ackerlandes

Der Anteil der Landwirtschaftsflächen beträgt rund 37% der Landesfläche (Grafik 1.1). Damit bleibt die landwirtschaftliche Nutzung immer noch die Nutzung mit dem grössten Flächenanspruch. Der prozentual mit rund 3% ausgewiesene, scheinbar niedrige Verlust täuscht aber über das landschaftlich relevante, der Grösse des Kantons Obwalden entsprechende, grossflächige Verschwinden des Kulturlandes hinweg.

Wie aus der Grafik 3.1 ersichtlich, ist mehr als die Hälfte des Kulturlandes der Schweiz Wies- und Ackerland im Talgebiet. Die Alp- und Juraweiden beanspruchen rund einen Drittel der Flächen, wobei die regionale Verteilung sehr unterschiedlich ist. Mit einer Zunahme von rund 21% weisen die Heimweiden im Talgebiet neben den Spezialkulturen des Garten- und Rebbaus als einzige eine Zunahme auf. Diese Entwicklung ist zum grössten Teil auf geänderte Vorschriften in der Viehhaltung betreffend Auslauf und Weidegang sowie auf intensivere Produktionsformen zurückzuführen.

### Abnahme des Obstbaus

Bei den Spezialkulturen des Obst-, Reb- und Gartenbaus sind unterschiedliche Tendenzen feststellbar. Mit 4% ist ihr Anteil an den Landwirtschaftsflächen grundsätzlich relativ klein (Grafik 3.1). Gesamthaft betrachtet haben diese Kategorien zusammen mit rund 14% aber den stärksten Verlust zu verzeichnen.

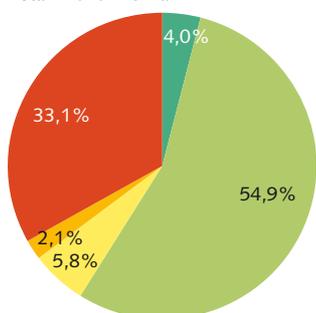
Innerhalb dieser Nutzungsart beansprucht der Obstbau den grössten Anteil, gefolgt von den Rebanlagen (Grafik 3.2). Die Verluste werden besonders durch die enorme Abnahme von rund 26% des Feldobstes verursacht. Mit den Hochstammobstbaumgärten verschwindet zunehmend ein wichtiges Element der Kulturlandschaft.

Der Obstbau ist in der Schweiz vor allem in den traditionellen Gebieten mit günstigen Standortfaktoren anzutreffen (Karte 3.1). Da der Verlust an Obstbäumen über die ganze Schweiz erfolgt, hat sich an der charakteristischen Verteilung nichts verändert. Die Hauptanbauggebiete liegen in der Westschweiz entlang des Genfersees und im Rhonetal sowie in der Nordwest-, Zentral- und Ostschweiz.

### Landwirtschaftsflächen

G 3.1

Struktur 1992/97  
Total: 1 525 119 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Obstbau, Rebbau, Gartenbau
- Wies- und Ackerland
- Heimweiden
- Maiensässe, Heualpen, Bergwiesen
- Alp- und Juraweiden

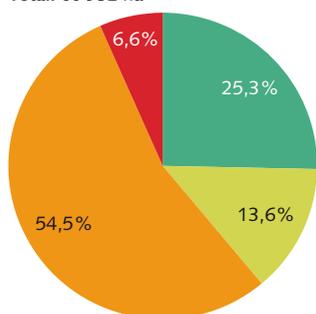
Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

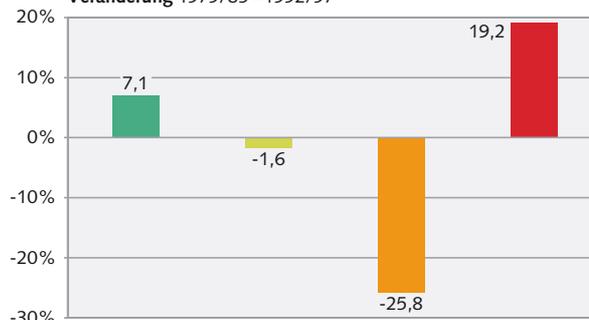
### Obstbau, Rebbau, Gartenbau

G 3.2

Struktur 1992/97  
Total: 60 952 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



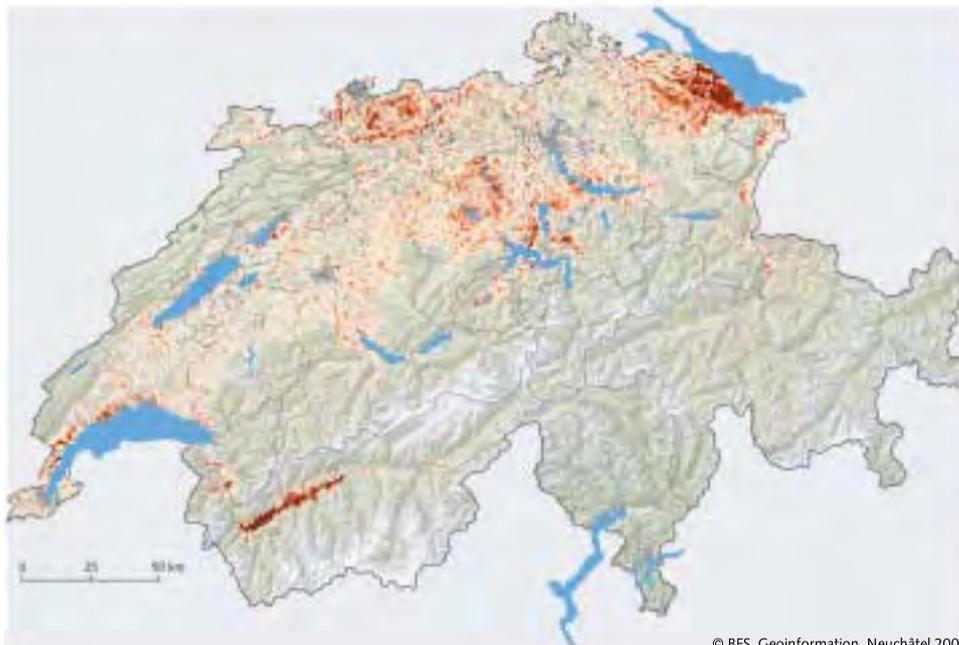
- Rebbauflächen
- Obstanlagen
- Feldobst
- Gartenbauflächen

Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## Obstbauflächen

K 3.1

Obstbauflächen 1992/97,  
pro Quadratkilometer

- 16 – 65 ha
- 9 – 15 ha
- 5 – 8 ha
- 2 – 4 ha

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1992/97

## Gartenbauflächen

K 3.2

Gartenbauflächen 1992/97,  
pro vier Quadratkilometer

- 7 – 44 ha
- 4 – 6 ha
- 2 – 3 ha

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1992/97

## Aufschwung des Reb- und Gartenbaus

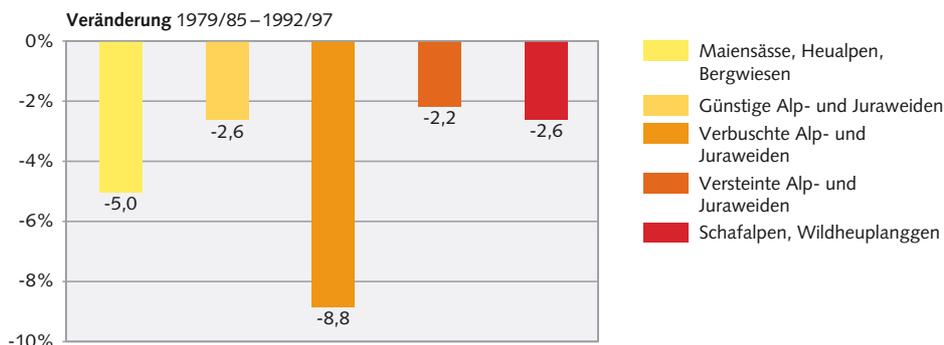
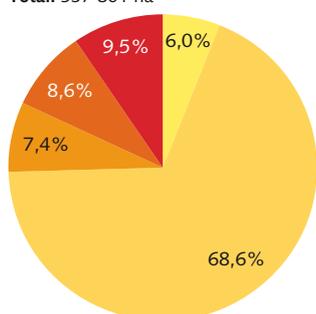
Im Gegenzug haben aber die Kulturen mit hoher Wertschöpfung wie der Rebbau mit rund 7% und der Gartenbau mit rund 19% stark zugenommen (Grafik 3.2). Mit nur knapp 7% Anteil an den Spezialkulturen kommen die Gartenbauflächen zwar sehr selten vor, sind aber stark im Aufschwung. Zum Gartenbau gehören

Gärtnereien mit ihren Gewächshäusern und Folientunnels, Baum- und Rebschulen, sowie Beerenobst. Ihr Verteilungsmuster gleicht zwar jenem des Obstbaus, kommt aber nicht an dessen Dichte heran (Karte 3.2). Es fällt auch auf, dass sich die Gartenbauflächen wegen ihres hohen Wertschöpfungspotentials um die grösseren Siedlungszentren gruppieren.

## Alpwirtschaftliche Nutzflächen

G 3.3

Struktur 1992/97  
Total: 537 801 ha



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Rückgang der Alpwirtschaft

Auf einem Drittel der Landwirtschaftsflächen erfolgt die saisonale Bewirtschaftung der alpwirtschaftlichen Nutzflächen, die um rund 3% abgenommen haben (Grafik 3.1). Dazu zählen Wiesen und Weiden ausserhalb des Dauersiedlungsgebietes und die Weiden der ganzjährigen Hirtenbetriebe mit saisonal bedeutend grösserem Viehbestand im Jura und in den Voralpen. Um den Vorgang der Verbuschung und Vergandung darstellen zu können, wird zudem die mit Abstand grösste Nutzungsart der Alp- und Juraweiden in die drei Qualitäten günstig, verbuscht und versteinert unterteilt (Grafik 3.3). Während Maiensässe, Heualpen und Bergwiesen zwischen Dauersiedlungsgebiet und Alpweiden in mittleren Höhenlagen vorkommen, liegen die steilen und wenig zugänglichen Schafalpen und Wildheuplänggen meistens im Übergangsbereich zu den alpinen, unproduktiven Flächen.

### 3.2 Verschwundene und neue Landwirtschaftsflächen

In den meisten Ergebnissen der Arealstatistik werden mit Bilanzen positive (Zunahmen) und negative (Abnahmen) Entwicklungen dargestellt. Eine ausgeglichene Bilanz ohne ersichtliche Zu- oder Abnahmen bedeutet aber nicht, dass in den betroffenen Grundkategorien keine effektiven Entwicklungen stattfanden. Mit einer Matrix-Auswertung hingegen können alle diese Entwicklungen in den Grundkategorien dargestellt und zueinander in Beziehung gestellt werden (Abbildung 2.1). So kann aufgezeigt werden, was aus den verschwundenen Landwirtschaftsflächen geworden ist und aus welchen Nutzungen die neu entstandenen Landwirtschaftsflächen kommen. Der gesamte Verlust von 48 174 ha Landwirtschaftsflächen errechnet sich aus 60 592 ha verschwundenen und 12 418 ha neu entstandenen Flächen.

### Verschwinden von Landwirtschaftsflächen

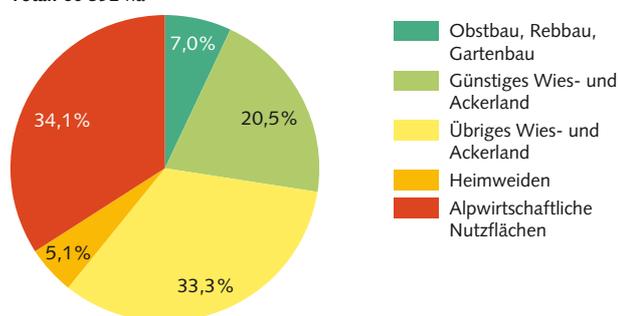
In der Grafik 3.4 sind die verschwundenen Landwirtschaftsflächen dargestellt. Nutzungsänderungen innerhalb der Landwirtschaftsflächen, beispielsweise vom Obstbau zu Wiesland, sind nicht berücksichtigt. Bei diesen nicht mehr landwirtschaftlich genutzten Flächen handelt es sich bei einem Drittel um übriges Wies- und Ackerland, bei einem Fünftel um günstiges Wies- und Ackerland und zu kleineren Anteilen um Spezialkulturen des Obst-, Reb- und Gartenbaus und um Heimweiden. Mit etwas mehr als einem Drittel verzeichnen die alpwirtschaftlichen Nutzflächen den grössten Verlustanteil. Zwei Drittel der verschwundenen Landwirtschaftsflächen liegen also im Dauersiedlungsgebiet und ein Drittel im Alpengebiet.

### Zusammensetzung der verschwundenen Landwirtschaftsflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.4

Total: 60 592 ha



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Siedlung auf Kosten der Landwirtschaftsflächen

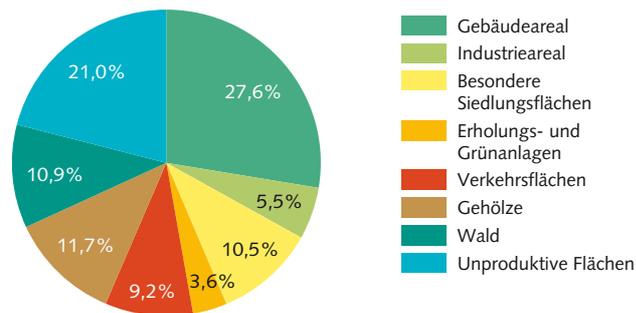
Die Grafik 3.5 zeigt, dass aus rund 56% der verschwundenen Landwirtschaftsflächen Siedlungsflächen entstanden sind, und zwar mit abnehmendem Anteil in den Nutzungsarten Gebäudeareal, besondere Siedlungsflächen, Verkehrsflächen, Industrieareal und Erholungs- und Grünanlagen. Bei den neu entstandenen unproduktiven Flächen macht die Grundkategorie Gebüsch mit 21% den grössten Anteil aus und auch Gehölze und Wald sind mit je rund 11% vertreten. Im Dauersiedlungsgebiet werden die meisten Landwirtschaftsflächen durch Bautätigkeit zu Siedlungsflächen. In den Alpengebieten werden sie durch Extensivierung oder gar Aufgabe der Bewirtschaftung zu Gebüsch, Gehölz oder Wald.

### Werdegang der verschwundenen Landwirtschaftsflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.5

Total: 60 592 ha



Quelle: Arealstatistik

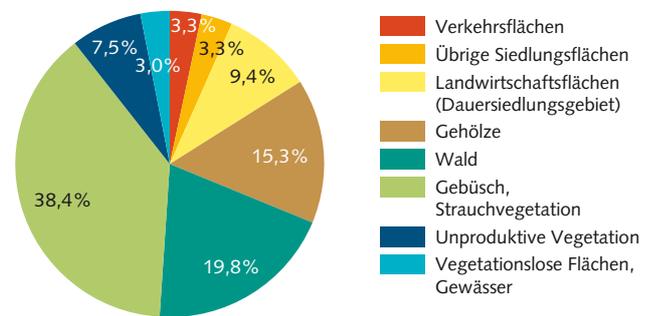
© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Werdegang der verschwundenen alpwirtschaftlichen Nutzflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.6

Total: 22 826 ha



Quelle: Arealstatistik

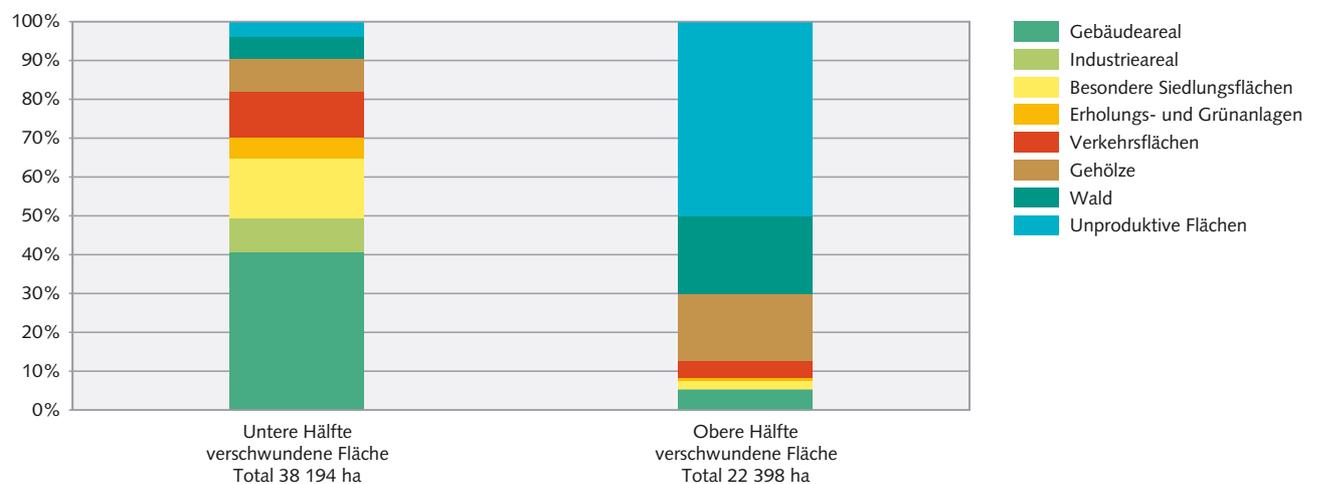
© Bundesamt für Statistik (BFS)

Wie in der Grafik 3.4 dargestellt, betrifft rund ein Drittel des Kulturlandverlustes die alpwirtschaftlichen Nutzflächen. Dabei kamen auf den aufgegebenen Alpen vorwiegend Gebüsch, Gehölz und Wald auf (Grafik 3.6). Interessant ist, dass auch rund 3% Siedlungsflächen neu entstanden sind. Hier handelt es sich vorwiegend um neue Strassen und in viel geringerem Masse um neue Alpengebäude. Diese Erschliessung von Maiensässen und Alpen führte auch dazu, dass die rund 9% ehemaligen Alpwirtschaftsflächen, die zu Landwirtschaftsflächen im Dauersiedlungsgebiet geworden sind, neu vom Talbetrieb aus bewirtschaftet werden.

### Werdegang der verschwundenen Landwirtschaftsflächen in der unteren und oberen Hälfte der Schweiz

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.7



Quelle: Arealstatistik, swisstopo DHM25

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Die bereits in den vorhergehenden Darstellungen angedeutete unterschiedliche Entwicklung im Dauersiedlungsgebiet und den darüber liegenden Gebieten kann mit dem Vergleich der unteren und oberen Hälfte der Schweiz eindrücklich gezeigt werden (Grafik 3.7). Die horizontale Trennung erfolgte bei 1 080 m ü.M. In der unteren Hälfte entstanden auf den Landwirtschaftsflächen mit einem Anteil von 82% vor allem neue Siedlungsflächen, gegenüber bloss 13% Siedlungsflächen in der oberen Hälfte. Hingegen ist bei den unproduktiven Flächen sowie dem Wald und Gehölz das Verhältnis genau umgekehrt.

### Rekultivierung von Deponien und Baustellen

Die neu entstandenen Landwirtschaftsflächen setzen sich zu zwei Dritteln aus Wies- und Ackerland und Heimweiden sowie zu rund einem Drittel aus Alpwirtschaftsflächen, vor allem günstigen Alp- und Juraweiden, zusammen. Die Herkunft dieser neuen Flächen gibt interessante Hinweise auf die Entwicklungen im Landwirtschaftsgebiet.

Die rund 26% der neuen Landwirtschaftsflächen, die aus besonderen Siedlungsflächen stammen, wurden ausschliesslich auf ehemaligen Deponien, Baustellen und Abbauflächen angelegt (Grafik 3.8). Auf zeitlich befristeten Nutzungen also, die durch Rekultivierung wieder in Landwirtschaftsflächen überführt wurden. Dies fällt besonders deshalb auf, weil Baustellen meistens grösser als der schliesslich darauf errichtete Bau dimensioniert sind.

### Rodungen im Mittelland

Insgesamt stammen rund 35% der neuen Landwirtschaftsflächen aus Gehölzen. 26% waren früher Baumgruppen auf Landwirtschaftsflächen. Diese Flächen wurden demzufolge schon in der Ersterhebung landwirt-

schaftlich genutzt, jedoch den bestockten Flächen zugeordnet. Nach dem Fällen der Bäume werden solche Flächen jedoch zu den Landwirtschaftsflächen gezählt. Bei den restlichen 9% handelt es sich um Gehölze auf bisher nicht landwirtschaftlich genutzten Flächen, wie beispielsweise Hecken.

### Wiederbegrünung im Berggebiet

Die 17% neuen Landwirtschaftsflächen aus unproduktiven Flächen stammen hauptsächlich aus der Grundkategorie Fels, Sand, Geröll, aber auch aus Gebüsch- und Strauchvegetation. Der Gewinn an produktiven Flächen ist vor allem im Berggebiet zu beobachten. Er ist das Ergebnis menschlicher Eingriffe wie die Rodung von Gebüschern und Sträuchern oder die in Höhenlagen aufwändigen Wiederbegrünungen nach baulichen Massnahmen, beispielsweise bei Pistenplanierungen. Aber auch die natürliche Dynamik der Natur trug durch das Wiederbewachsen von Erdrutschen oder von überschwemmten, mit Sand und Geröll bedeckten Bach- und Flussufern dazu bei.

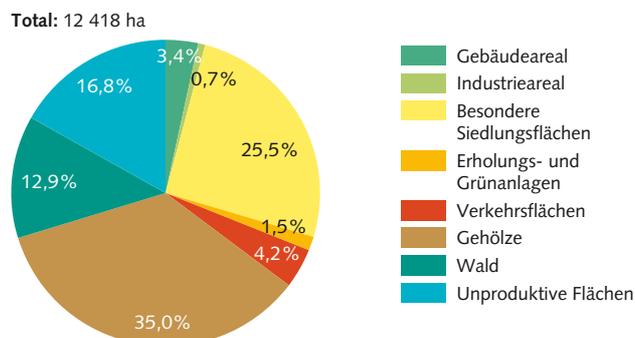
### 3.3 Entwicklung einzelner Kategorien

Landwirtschaftsflächen verschwanden nicht nur zu Gunsten von Siedlungsflächen. Auch der Wald kann in Randregionen überhand nehmen oder es können Nutzungswechsel innerhalb der landwirtschaftlichen Grundkategorien stattfinden. Verluste zu Gunsten eines anderen Hauptbereiches zeigen generell den anhaltenden Nutzungsdruck und die Aufgabe der Bewirtschaftung unrentabler Flächen. Entwicklungen innerhalb des Hauptbereiches geben Hinweise auf Strukturveränderungen innerhalb der Landwirtschaftsbetriebe mit einer möglichen Intensivierung in Gunstlagen oder einer Extensivierung in Ungunstlagen.

### Herkunft der neuen Landwirtschaftsflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.8



Quelle: Arealstatistik

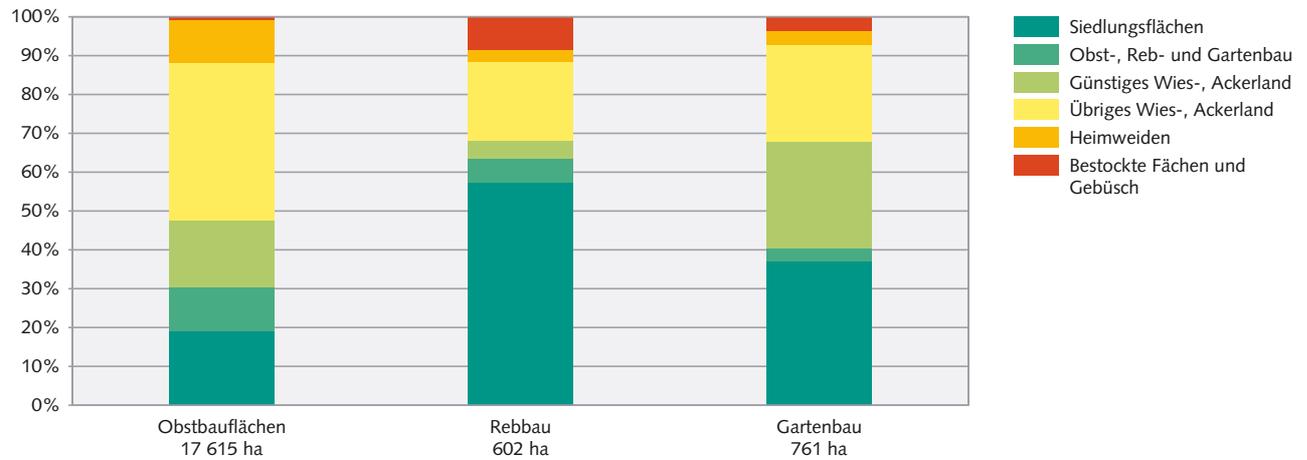
© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Rückgang des Obstbaus

Auf rund zwei Drittel der ehemaligen Obstbauflächen, die traditionell vor allem in Form von Hochstammbstgärten in der Nähe von Siedlungen oder Einzelhöfen vorkommen, entstand Wies- und Ackerland (Grafik 3.9). Die stärkste Abnahme aller Landwirtschaftsflächen hat das Streuobst mit rund 28% erfahren. Währenddem die Obstanlagen dabei öfters auf Kosten des günstigen Wies- und Ackerlandes zunahm, verlor das Streuobst Flächen zu Gunsten des übrigen Wies- und Ackerlandes. Aus Rentabilitätsgründen wurde die ursprüngliche Nutzung also meist durch eine maschinelle, grossflächige

### Werdegang der verschwundenen Obst-, Reb- und Gartenbauflächen Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.9



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Entwicklung der Rebbauflächen

K 3.3



Entwicklung der Rebbauflächen  
1979/85 - 1992/97,  
pro Quadratkilometer

- +7 – +12 ha
- +3 – +6 ha
- +1 – +2 ha
- unverändert
- 2 – -1 ha
- 6 – -4 ha

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

Bewirtschaftung ersetzt. Rund 11% der Obstbauflächen wichen dem Reb- und Gartenbau und ebensoviel den Heimweiden. Vergleicht man zwischen den verschiedenen Kategorien der Obstbauflächen, so ging das Streuobst innerhalb der Siedlungsflächen mit 30% am häufigsten für den Umschwung von Ein- und Zweifamilienhäusern verloren.

#### Zunahme des Rebbaus

Auch wenn Reb- und Gartenbau gesamthaft zugenommen haben, mussten auch diese Flächen teilweise anderen Nutzungen weichen. Auffallend ist, wie oft besonders der Rebbaubau den Siedlungsflächen Platz machen musste. Rebbauflächen liegen traditionell nahe am Siedlungsgebiet und somit häufig in der Bauzone (Karte 3.3).

In rund 39% der Fälle, in denen neue Siedlungsflächen aus Rebbauflächen entstanden sind, handelte es sich um Umschwung von Ein- und Zweifamilienhäusern. Die Zunahme des Rebbaus hingegen geschah grösstenteils durch Umnutzung von Wies- und Ackerland. Mit 10% entstanden relativ oft neue Reben auf bestockten Flächen und Gebüsch. Für die Umgestaltung von Wies- und Ackerland aber auch von bestockten Flächen zu Rebbergen waren viele Landschaftseingriffe nötig. Bei der Erweiterung der Rebbauflächen kommt es aber auch heute noch vor, dass alte, vor Jahrzehnten aufgegebenen Flächen neu wieder genutzt werden. Erstaunlich ist auch die mit rund 15% relativ häufige Umnutzung von Obstbauflächen, wobei das Streuobst am stärksten ins Gewicht fällt. Diese Konkurrenz um die Gunst einer guten Lage ist vor allem im Wallis und in der Westschweiz feststellbar, wo der Rebbaubau den Obstbau konkurrenziert.

### Aufschwung des Gartenbaus

Geradezu ein Aufschwung ist im Gartenbau mit einer Zunahme von rund 19% zu verzeichnen (Grafik 3.2). Diese Entwicklung ist in erster Linie neuen Gewächshäusern und Folientunnels auf Wies- und Ackerland zuzuschreiben (Grafik 3.10). Rund 10% der neuen Gartenbauflächen entstanden aus Obstbauflächen. Im Gegenzug sind aber auch aus über 50% der verschwundenen Gartenbauflächen wieder Wies- und Ackerland und aus 37% Siedlungsflächen entstanden (Grafik 3.9). Diese Entwicklung weist neben der Zunahme auf eine starke Dynamik innerhalb der Gartenbauflächen hin.

### Abnahme des Wies- und Ackerlandes

Das Wies- und Ackerland hat im Erhebungszeitraum insgesamt um rund 4% abgenommen (Grafik 3.1). An erster Stelle wurden daraus Siedlungsflächen, gefolgt von den Heimweiden. Das günstige Wies- und Ackerland unterscheidet sich vom übrigen Wies- und Ackerland durch die mindestens 1 Hektare umfassende, über 50 Meter breite, zusammenhängende Nutzfläche mit einer Neigung unter 20% sowie das Fehlen von Bewirtschaftungshindernissen wie Strassen, Wege, Bäume, Wassergräben. Die Unterscheidung erfolgt also nach Kriterien, welche die maschinelle Bewirtschaftung einschränken. Nicht berücksichtigt sind hingegen die im Luftbild nicht erkennbaren Boden- und Klimafaktoren.

Die Verschiebungen innerhalb der Nutzungsarten vom günstigen zum übrigen Wies- und Ackerland – und umgekehrt – stellen mit einem Anteil von rund einem Sechstel die dritthäufigste Entwicklung dar. Sie sind in den meisten Fällen die Folge der Zerschneidung und Stückelung der Felder durch den Strassen- und Siedlungsbau. Andererseits entstehen grössere Felder zumeist durch das Roden von Obstbäumen und durch Meliorationen.

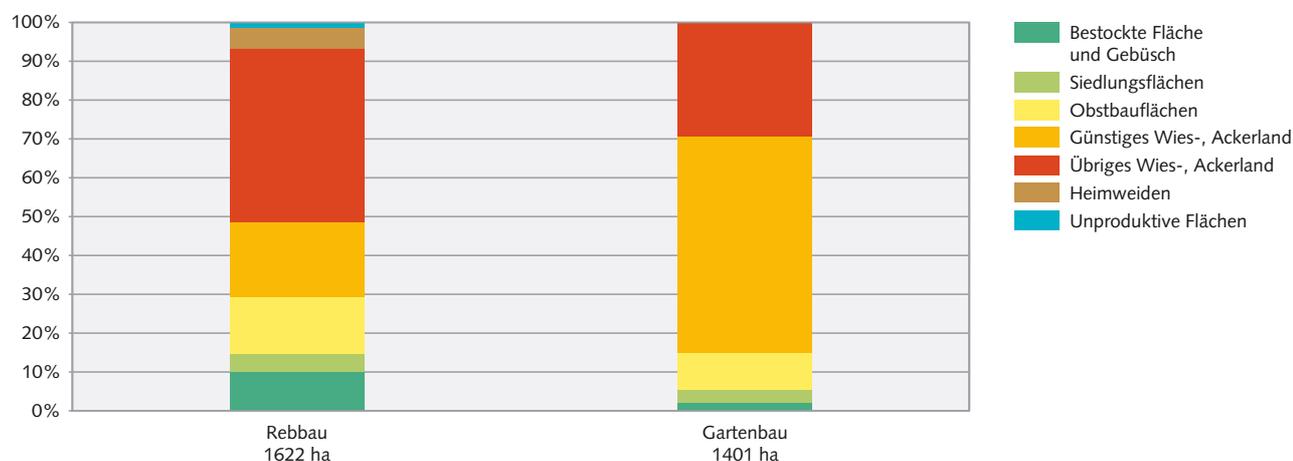
### Ausdehnung der Heimweiden

In relativen Werten wurden mit 26% und 29% zwar beinahe gleich viel günstiges und übriges Wies- und Ackerland in Heimweiden überführt (Grafik 3.11). Mit rund 12 650 ha trug das übrige Wies- und Ackerland hingegen absolut gesehen fast doppelt so viel dazu bei und entspricht damit auch der Mehrheit der neu entstandenen

### Herkunft der neuen Reb- und Gartenbauflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.10

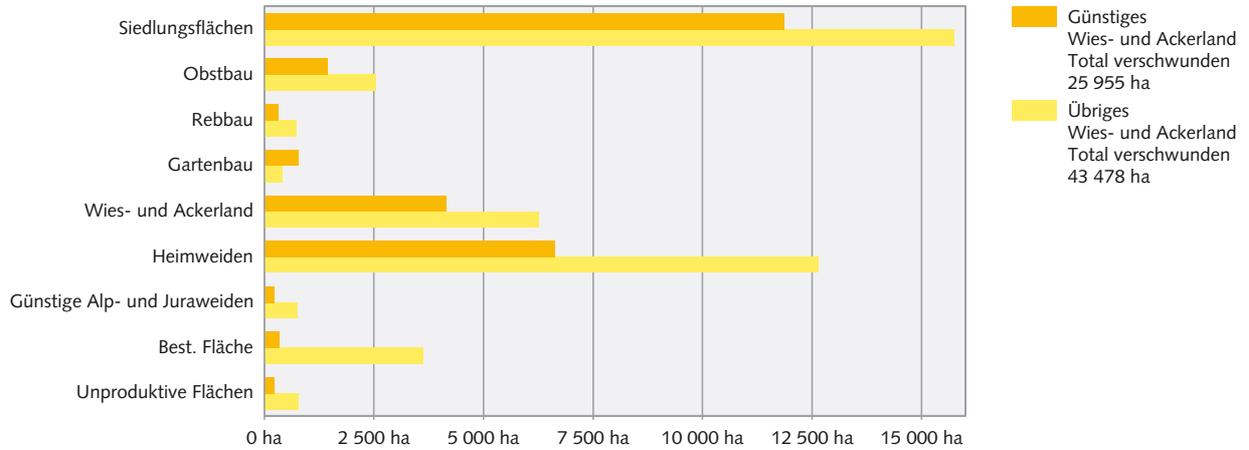


Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

**Werdegang des verschwundenen Wies- und Ackerlandes**  
Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.11



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

**Entwicklung der Weiden**

K 3.4



Entwicklung der Weiden  
(Heimweiden, Alp- und Juraweiden)  
1979/85 - 1992/97,  
pro Quadratkilometer

- +4 – +23 ha
- +2 – +3 ha
- 1 – +1 ha
- 3 – -2 ha
- 39 – -4 ha

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

Heimweiden. Die neuen Weideflächen entstanden sehr oft in Hofnähe. Sie sind das Abbild der neu eingeführten Vorschriften zur Tierhaltung der letzten Jahre und dem Trend zur extensiveren Viehhaltung mit beispielsweise der Umstellung von Milch- auf Mutter- und Ammenkuhhaltung.

**Verbauung von Kulturland**

In der Grafik 3.11 ist zu erkennen, dass prozentual öfters auf günstigem als auf übrigem Wies- und Ackerland gebaut wurde. Dieses Resultat erstaunt nicht, liegt doch

der Schwerpunkt der günstigen Flächen im Mittelland, wo der Siedlungsdruck am grössten ist. Hingegen wurde das übrige Wies- und Ackerland öfters zu bestockten Flächen als das günstige Wies- und Ackerland. Der räumliche Schwerpunkt des übrigen Wies- und Ackerlandes liegt in den Voralpen, wo eher eine Extensivierung und Vergandung im Gange ist.

Noch besser ist diese Entwicklung in der Karte 3.4 zu erkennen, welche einzig die Entwicklung der Weiden aufzeigt. Es fällt auf, wie viele Alp- und Juraweiden im Jura, in den Voralpen und auf der Alpensüdseite ver-

schwunden sind. Vor allem in den Alpen kann dieser Wandel mit der Aufgabe der Alpwirtschaftsflächen erklärt werden. Die verschwunden Weiden sind zum grössten Teil in die unproduktiven oder bestockten Flächen übergegangen.

Oft wurden auch Alpwirtschaftsflächen zu Siedlungsflächen umgenutzt. Aus gut 9% der verschwundenen Flächen der Grundkategorie Maiensässe, Heualpen und Bergwiesen sind Siedlungsflächen entstanden, und zwar am häufigsten in Form des Umschwungs von Ein- und Zweifamilienhäusern (in diesen Lagen meist Ferienhäuser), gefolgt von Strassen und Baustellen. Mit einem Siedlungsanteil von knapp 8% weisen die Abnahmen der günstigen Alp- und Juraweiden eine sehr ähnliche Entwicklung auf. Gesamthaft entstanden 8% der neuen Verkehrsflächen auf Alpwirtschaftsflächen (Siehe auch Kapitel 2 Siedlungsraum).

### Von der saisonalen Bewirtschaftung zur Dauersiedlung

Auch die Entwicklung von einem Alpwirtschaftsbetrieb zu einem Betrieb des Dauersiedlungsgebietes kann relativ häufig in den Zahlen der Arealstatistik nachgewiesen werden. Hier muss noch einmal die Definition der Kategorien in Erinnerung gerufen werden. Bei den Alp- und Juraweiden handelt es sich um Weidegebiete, die von einem Sömmerungsbetrieb aus bewirtschaftet werden oder einen saisonal höheren Tierbestand beherbergen. Finden sich Anhaltspunkte, dass Alpbetriebe und deren Weidegebiet nicht mehr bloss saisonal, sondern neu ganzjährig bewohnt und bewirtschaftet sind, werden

diese von der Alpnutzung in das Dauersiedlungsgebiet überführt. Solche Anhaltspunkte sind beispielsweise neue Silos, Ausbau der Ökonomiegebäude und verbesserte, wintersichere Zufahrten zum Hof. Zudem sind die betroffenen Gebäude im Gebäude- und Wohnregister als dauerhaft bewohnt aufgeführt.

### Starke Dynamik bei der Alpwirtschaft

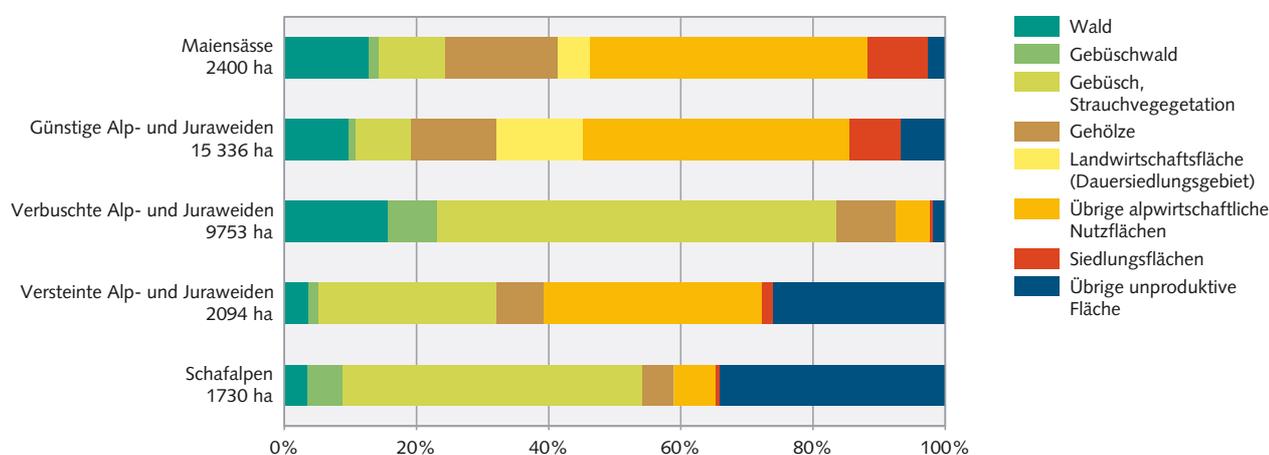
Es ist vorauszuschicken, dass der grösste Teil der Alpen gut gepflegt und in einem stabilen Zustand ist. Bei der Aufgabe oder Extensivierung der Nutzung findet jedoch eine Vergandung statt, die abhängig von verschiedenen natürlichen Faktoren (Klima, Höhe, Bodentyp, Pflanzenbestand, Wildbestand usw.) unterschiedlich schnell verläuft und deren Endresultat oftmals bestockte Flächen sind. Bei diesen wird zwischen Gehölz, Gebüschwald und Wald unterschieden. Es gibt aber nicht nur eine Entwicklungsabfolge wie etwa von günstigen zu verbuschten Alp- und Juraweiden, danach über Gebüsch zu Gebüschwald oder zu Gehölz und Wald. Die Sukzession muss auch nicht ausschliesslich zu Wald führen. Ob sich schliesslich Wald entwickeln wird, ist vor allem von der Höhe und von der Exposition abhängig. Die Bildung von Wald ist also nicht unbedingt die unausweichliche Folge einer aufgegebenen, alpwirtschaftlichen Nutzung.

Wie aus der Grafik 3.12 ersichtlich ist, entwickelten sich rund 40% der verschwundenen, günstigen Alp- und Juraweiden zu übrigen Alpwirtschaftsflächen, der grösste Anteil davon zu verbuschten Alp- und Juraweiden. Die verschwundenen verbuschten Alp- und Juraweiden

## Werdegang der verschwundenen alpwirtschaftlichen Nutzflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.12



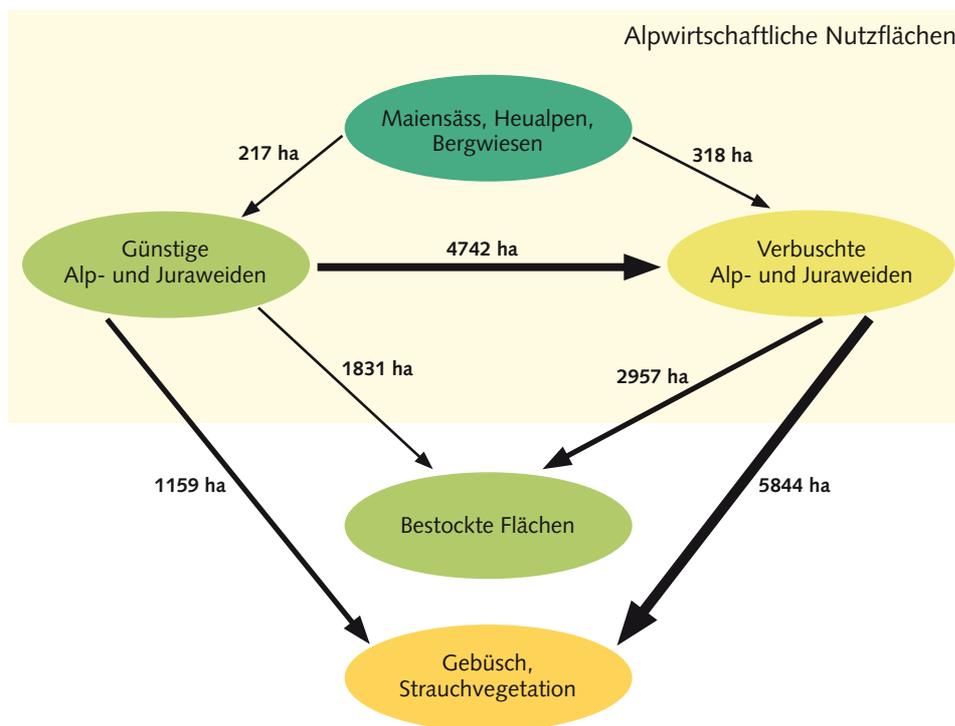
Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

**Bilanzdiagramm der Alpwirtschaftlichen Nutzflächen**

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.13



Jede Kategorie kann sowohl Fläche zugunsten einer anderen Kategorie verlieren, aber auch Flächen von ihr gewinnen. Die Pfeile geben schliesslich die Bilanz, die Differenz zwischen beiden Bewegungen wieder.

Quelle: BFS, Arealstatistik  
© Bundesamt für Statistik (BFS)

hingegen gingen der Alpwirtschaft meistens vollständig zu Gunsten von Gebüsch und Sträuchern verloren. Ebenfalls ging fast die Hälfte der aufgegebenen Schafalpen in Gebüsch- und Strauchvegetation über und gut ein Drittel blieb mit unproduktiver Gras- und Krautvegetation bewachsen.

**Natürliche Sukzession durch Nutzungsänderung**

Aus Grafik 3.12 lässt sich eine Sukzession von regelmässig bewirtschafteten Flächen bis zu deren Aufgabe nicht direkt ableiten. Die Grafik 3.13 hingegen zeigt die dominierenden Entwicklungsrichtungen innerhalb der alpwirtschaftlichen Nutzflächen und an der Grenze zu anderen Nutzungen. Im Vergleich zum absoluten Vorkommen wird die traditionelle Heugewinnung auf Maiensässen, Heualpen und Bergwiesen nur in geringem Umfang zu Gunsten der Weidenutzung aufgegeben. Durch die extensivere Nutzung der Alpweiden kommen in der Folge Gebüsch und junge Bäume auf. Die Aufgabe der Weiden ist meist eine Folge der zu aufwändig und zu teuer gewordenen Bewirtschaftung. Aber auch die Abwanderung aus dem Berggebiet infolge mangelnder Erwerbsmöglichkeiten hat zur Aufgabe der Landwirtschaft auf diesen Flächen geführt.

**3.4 Landwirtschaftsflächen nach biogeografischen Regionen****Vergleich Mittelland und Berggebiet**

Die Rangordnung unter den biogeografischen Regionen hat sich bezüglich Landwirtschaftsflächen seit der Ersterhebung nicht verändert (Karte 1.8). Bei der Entwicklung der Landwirtschaftsflächen ist das südliche Tessin, dessen Anteil um rund 13% gesunken ist, der Spitzenreiter im negativen Sinn (Karte 1.10). Auch die westlichen Zentralalpen haben mit rund 8% eine überdurchschnittliche Abnahme erfahren. Ihre Abnahme ist prozentual wie auch absolut stärker als in den östlichen Zentralalpen. Die Regionen mit den kleinsten Abnahmen von je rund 2% waren der Jura-Randen und die Voralpen.

**Vergleich Alpennord- und Alpensüdseite**

Die prozentual grössten Anteile an Landwirtschaftsflächen sind in den beiden Mittellandregionen mit rund 55% und 50% und in der Hochrhein-Genferseeregion mit rund 44% anzutreffen (Karte 1.8). Werden die alpwirtschaftlichen Nutzflächen von der Betrachtung ausgeschlossen, tragen die beiden Regionen des Mittellandes mit rund 27% und 21% auch den grössten Anteil an

den gesamtschweizerischen Landwirtschaftsflächen (Karte 1.9). Im Mittelland konzentrieren sich aber auch gut 45% des gesamtschweizerischen Verlustes an Landwirtschaftsflächen.

Auf der Alpensüdseite verlor nicht nur die Berglandwirtschaft an Boden, auch die Landwirtschaft der Talregionen büsste mehr ein als auf der Alpennordseite (Karte 1.10). Die grössten prozentualen Verluste der gesamten Landwirtschaft (Alp- und Talwirtschaft) sind im südlichen Tessin mit rund 15%, in den Südalpen mit rund 7% und in den westlichen Zentralalpen mit rund 6% anzutreffen. Eine Ausnahme bilden wiederum die östlichen Zentralalpen, die mit rund 4% Verlust an Landwirtschaftsflächen unter dem schweizerischen Durchschnitt liegen. Auch was ihre Alpwirtschaft betrifft, kommen sie mit einem kleinen Verlust von rund 3% im Vergleich zu den anderen Alpenregionen gut weg.

Obwohl die Alpenregionen die grössten Zunahmen der Verkehrsflächen aufweisen, ist die flächendeckende Erschliessung des Alpenraumes offensichtlich keine hinreichende Massnahme, um den Rückgang der Berglandwirtschaft gänzlich zu verhindern.

### Verschwinden von Kulturland

Die Zusammensetzung der verschwundenen Landwirtschaftsflächen in den Regionen des Flachlandes, d.h. in den beiden Regionen des Mittellandes und der Hochrhein-Genferseeregion, gleicht sich grundsätzlich. Es

verschwanden je rund 40% günstiges und übriges Wies- und Ackerland, gut 10% der Flächen im Obst-, Reb- und Gartenbau sowie entgegen der gesamtschweizerischen Entwicklung auch einige Prozente Heimweiden. Ähnlichkeiten finden sich auch zwischen Jura-Randen und den Voralpen, wo der Anteil der Alpwirtschaftsflächen an den verschwundenen Landwirtschaftsflächen je rund ein Viertel ausmacht.

Generell gingen in allen biogeografischen Regionen der tieferen oder mittleren Höhenlagen am meisten Landwirtschaftsflächen zu Gunsten des Gebäudeareals verloren. Im Mittelland war diese Entwicklung am stärksten. So nimmt die Wohnkategorie der Ein- und Zweifamilienhäuser in der Hochrhein-Genferseeregion mit 23% den grössten Anteil an den verschwundenen Landwirtschaftsflächen ein, dicht gefolgt vom westlichen Mittelland und dem Jura-Randen. In den fünf Bergregionen gingen die Landwirtschaftsflächen am häufigsten in unproduktive Flächen wie Gebüsch über. In den Südalpen und den östlichen Zentralalpen wurden am wenigsten Landwirtschaftsflächen verbaut.

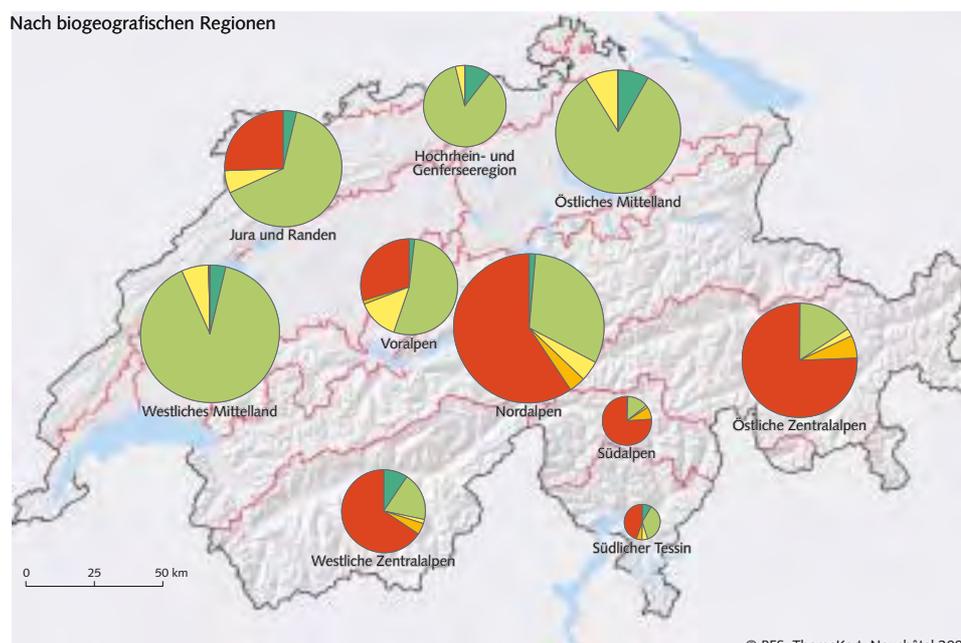
### Landwirtschaftsflächen regional betrachtet

In der Karte 3.5 sind die unterschiedlichen Kategorien der Landwirtschaftsflächen nach biogeografischen Regionen dargestellt. So ist zu erkennen, dass nicht etwa das östliche Mittelland, wie sich aus den Karten 3.1 und 3.2 vermuten lässt, sondern die Hochrhein-Genferseeregion mit rund 11% den grössten Anteil an Obst-,

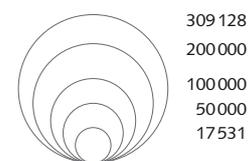
## Struktur der Landwirtschaftsflächen

K 3.5

Nach biogeografischen Regionen



Landwirtschaftsflächen in ha, 1992/97



**Kategorien**

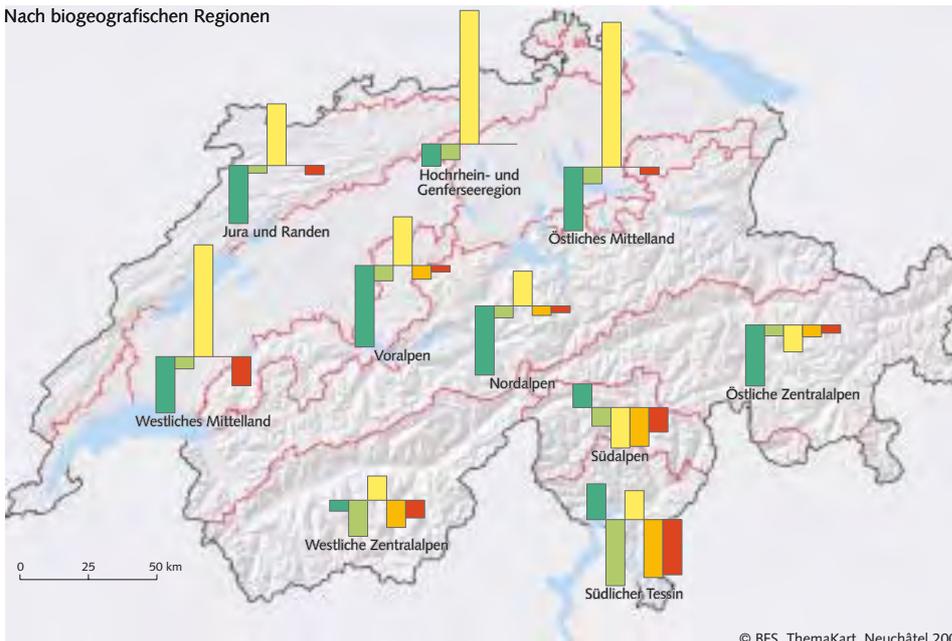
- Obstbau, Rebbau, Gartenbau
- Wies- und Ackerland
- Heimweiden
- Maiensässer, Heualpen, Bergwiesen
- Alp- und Juraweiden

Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

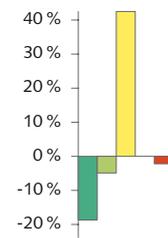
Entwicklung der Landwirtschaftsflächen

K 3.6

Nach biogeografischen Regionen



Entwicklung der Landwirtschaftsflächen, in %, 1979/85-1992/97



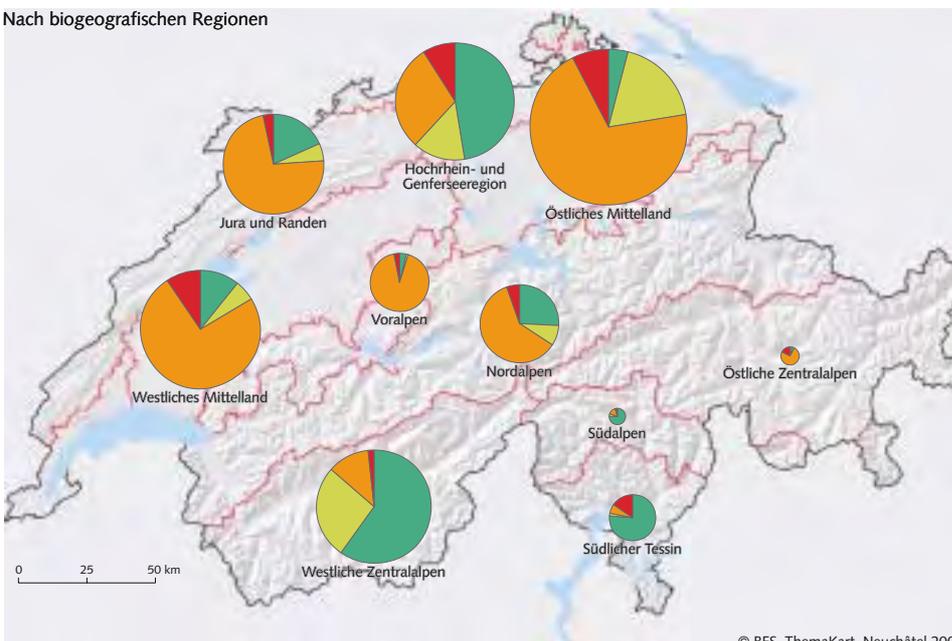
- Kategorien**
- Obstbau, Rebbau, Gartenbau
  - Wies- und Ackerland
  - Heimweiden
  - Maiensässe, Heualpen, Bergwiesen
  - Alp- und Juraweiden

Quellen: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

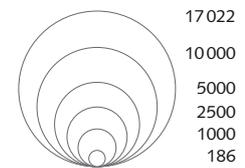
Struktur der Obst-, Reb- und Gartenbauflächen

K 3.7

Nach biogeografischen Regionen



Obst-, Reb- und Gartenbauflächen in ha, 1992/97



- Kategorien**
- Rebbauflächen
  - Obstanlagen
  - Feldobst
  - Gartenbauflächen

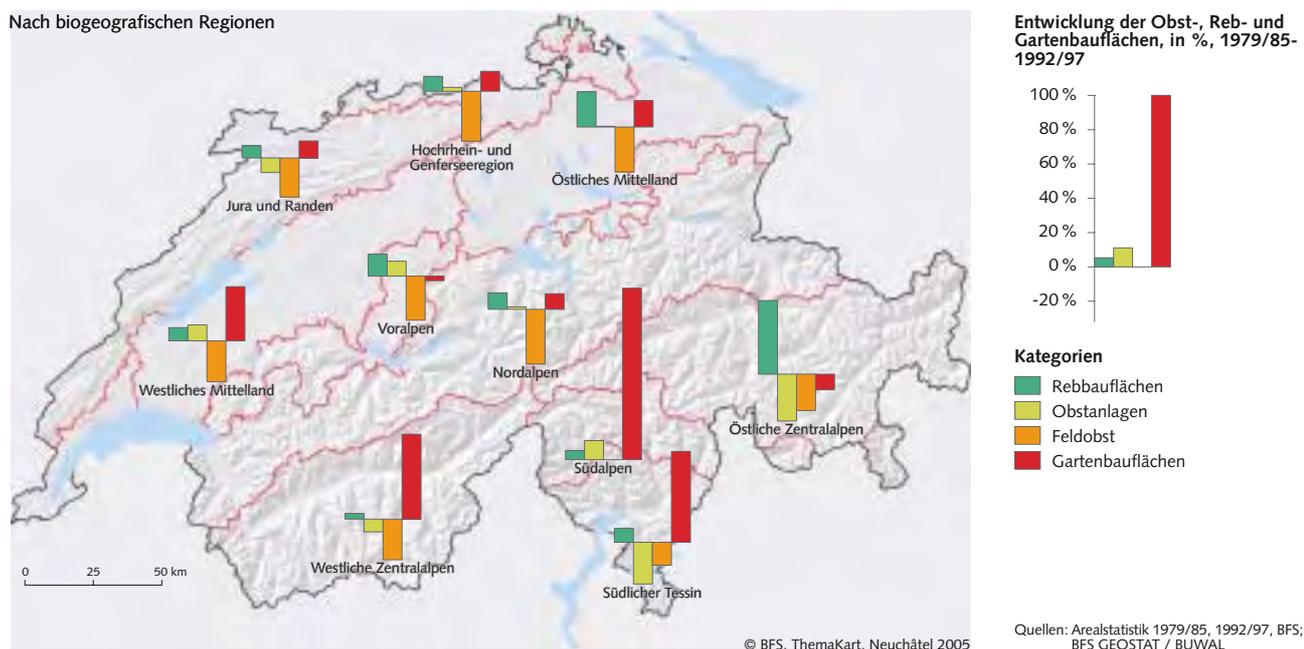
Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

Reb- und Gartenbau aufweist, gefolgt von den westlichen Zentralalpen und dem südlichen Tessin. Auf Grund der Spezialisierung auf den Rebbau haben die westlichen Zentralalpen mit 3% die kleinste Abnahme, das südliche Tessin mit 11% sogar die grösste Zunahme der Spezialkulturen zu verzeichnen (Karte 3.6). Die starke Zunahme des Rebbaus konnte in diesen Regionen den Rückgang des Feldobstes ausgleichen.

Mit einer überdurchschnittlichen Abnahme von rund 5% des Wies- und Ackerlandes im östlichen Mittelland zehrt die Siedlungsentwicklung dort etwas mehr an den Landwirtschaftsflächen als im westlichen Mittelland mit rund 4%. Auch absolut verschwanden im östlichen Mittelland mit fast 9 000 ha am meisten Wies- und Ackerland. Die prozentual stärkste Abnahme des Wies- und Ackerlandes erfuhr das südliche Tessin mit über 19%.

## Entwicklung der Obst-, Reb- und Gartenbauflächen

K 3.8



Der grösste Anteil an Heimweiden findet sich in den Voralpen (Karte 3.5). Auch flächenmässig erscheint die Region mit rund 18 000 ha Heimweiden gleich nach dem östlichen Mittelland, welches mit 43 % die stärkste Zunahme zu verzeichnen hat (Karte 3.6). In den Zentralalpenregionen und in den Südalpen sind die Anteile jedoch sehr klein und nahmen in den Südalpen und den östlichen Zentralalpen sogar ab. Die Entwicklung der Maiensässe, Heualpen und Bergwiesen waren in allen Regionen negativ, mit 3 % in den Voralpen bis 17 % im südlichen Tessin.

### Obst-, Reb- und Gartenbauflächen regional betrachtet

In den westlichen Zentralalpen und in der Hochrhein-Genferseeregion ist der Anteil des Rebbaus am Total der Obst-, Reb- und Gartenbauflächen mit rund 60% und 47% besonders gross (Karte 3.7). Auch flächenmässig verfügen diese Regionen mit 5 390 ha und 4 572 ha über die grössten Rebbaugelände der Schweiz. Bei genauerem Hinsehen ist aber zu erkennen, dass das südliche Tessin und die Südalpen mit einem Anteil von drei Vierteln an der Spitze liegen und mit 1 130 ha oder 140 ha auch absolut gesehen über respektable Rebbauflächen verfügen.

Bezüglich Obstanlagen und Feldobst ist das östliche Mittelland der Spitzenreiter. Dies obwohl die Feldobstbestände hier von 16 150 ha um ganze 4 228 ha abgenommen haben. An zweiter Stelle kommt das westliche

Mittelland mit noch 7 256 ha Feldobst gefolgt von den westlichen Zentralalpen mit Obstanlagen auf einer Fläche von 2 391 ha.

Die Entwicklung des Gartenbaus ist zwar mit einer Verdoppelung in den Südalpen am spektakulärsten (Karte 3.8), doch ist diese Zahl nicht solide, weil es sich nämlich lediglich um eine Zunahme von 4 ha auf 8 ha handelt. Im südlichen Tessin jedoch ist die Zunahme um rund 50% oder 79 ha bemerkenswert, aber auch im westlichen Mittelland mit rund 32% oder 222 ha.

### 3.5 Landwirtschaftsflächen nach MS-Regionen

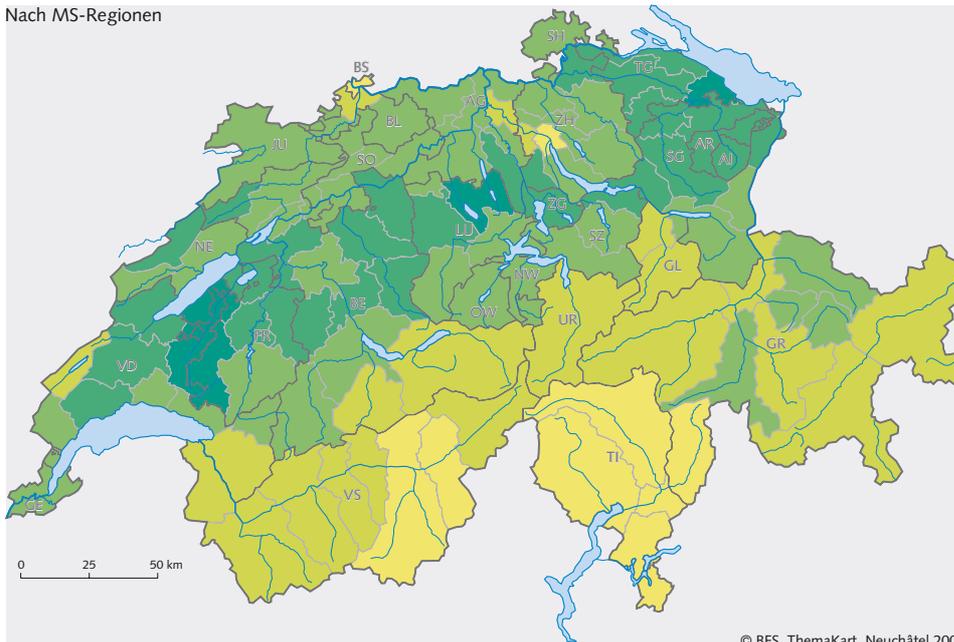
Auf der Karte 3.9 ist die Konzentration der Landwirtschaftsflächen im Mittelland mit jeweils einer Übergangszone in den höheren Regionen (Juragebirge, Vor- und Nordalpen) und mit Werten weit unter dem Durchschnitt für die meisten Hochgebirgsregionen sehr gut zu erkennen. Regionen mit einem vergleichsweise kleinen Anteil an Landwirtschaftsflächen können von einem städtischen Bild geprägt sein wie Zürich oder Basel oder einen hohen Anteil an bestockten oder unproduktiven Flächen haben wie im Tessin und einige Regionen des Wallis. Obwohl in dieser Darstellung die Alpwirtschaftsflächen mit einbezogen sind, fallen die Alpenregionen im Vergleich zum Mittelland mit relativ kleinen Werten auf.

Die Karte 3.10 zeigt die Anteile alpwirtschaftlich genutzter Flächen bezogen auf die Region. Sie differenziert somit die durch die Alpwirtschaft geprägten Regionen

Landwirtschaftsflächen

K 3.9

Nach MS-Regionen



Anteil der Landwirtschaftsflächen an der Gesamtfläche, in %, 1992/97

- > 64,9
- 50,0 – 64,9
- 35,0 – 49,9
- 20,0 – 34,9
- < 20,0

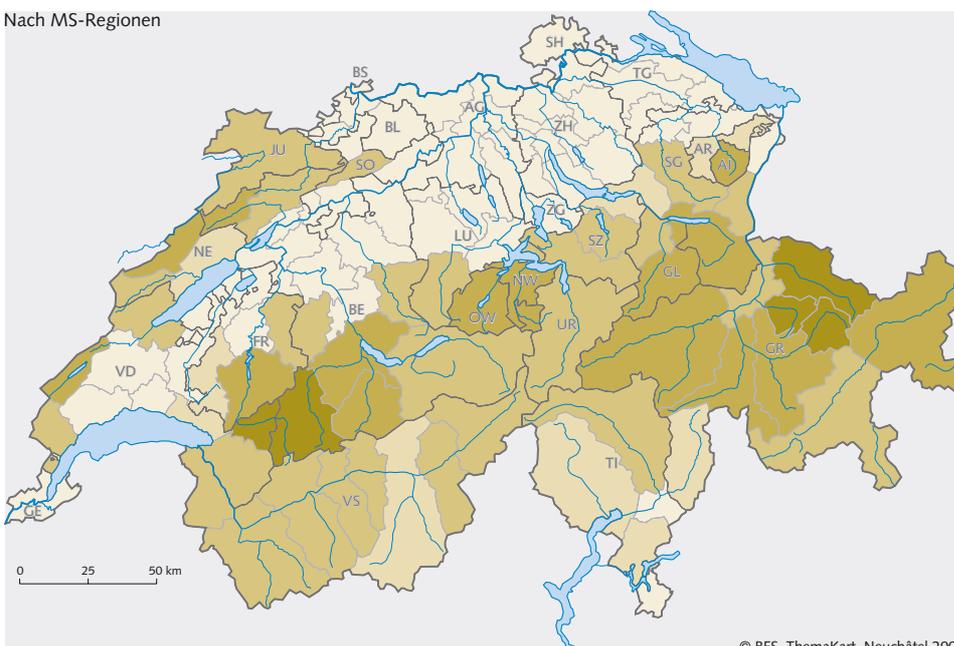
Schweiz: 36,9 %

Quelle: Arealstatistik 1992/97, BFS

Alpwirtschaftliche Nutzflächen

K 3.10

Nach MS-Regionen



Anteil der alpwirtschaftlichen Nutzflächen an den Landwirtschaftsflächen, in %, 1992/97

- > 29,9
- 20,0 – 29,9
- 10,0 – 19,9
- 5,0 – 9,9
- < 5,0

Schweiz: 13,0 %

Quelle: Arealstatistik 1992/97, BFS

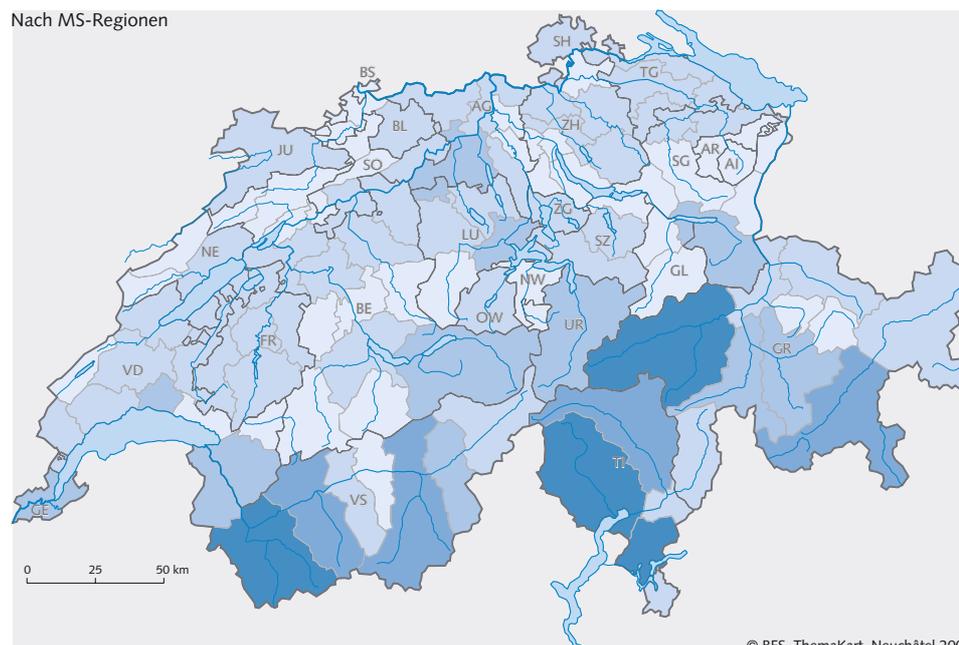
unterschiedlich stark. Dabei fallen die Waadtländer Alpenregionen und die meisten Bündner Regionen mit sehr hohen Anteilen auf. Der maximale Prozentanteil an Alpwirtschaftsflächen findet sich denn auch im Schanfigg mit knapp 41%. Der südliche Teil der Alpen im Wallis und im Tessin fällt in den Mittelwert.

In der Karte 3.11 werden die absoluten Abnahmen der Landwirtschaftsflächen in Hektaren dargestellt. Dabei fallen die grossen Verluste in den Regionen Martigny, Locarno und Surselva auf. Die Surselva steht zwar mit rund 1 700 ha Verlust nach Martigny an zweiter Stelle, dafür besitzt sie aber mit 38 200 ha auch am meisten

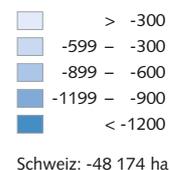
### Entwicklung der Landwirtschaftsflächen

K 3.11

Nach MS-Regionen



Entwicklung der Landwirtschaftsflächen, in ha, 1979/85-1992/97

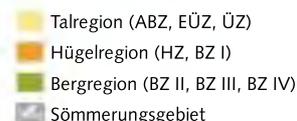


© BFS, ThemaKart, Neuchâtel 2005

Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS

### Landwirtschaftszonen der Schweiz, Analyseregionen

K 3.12



© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS GEOSTAT / BLW

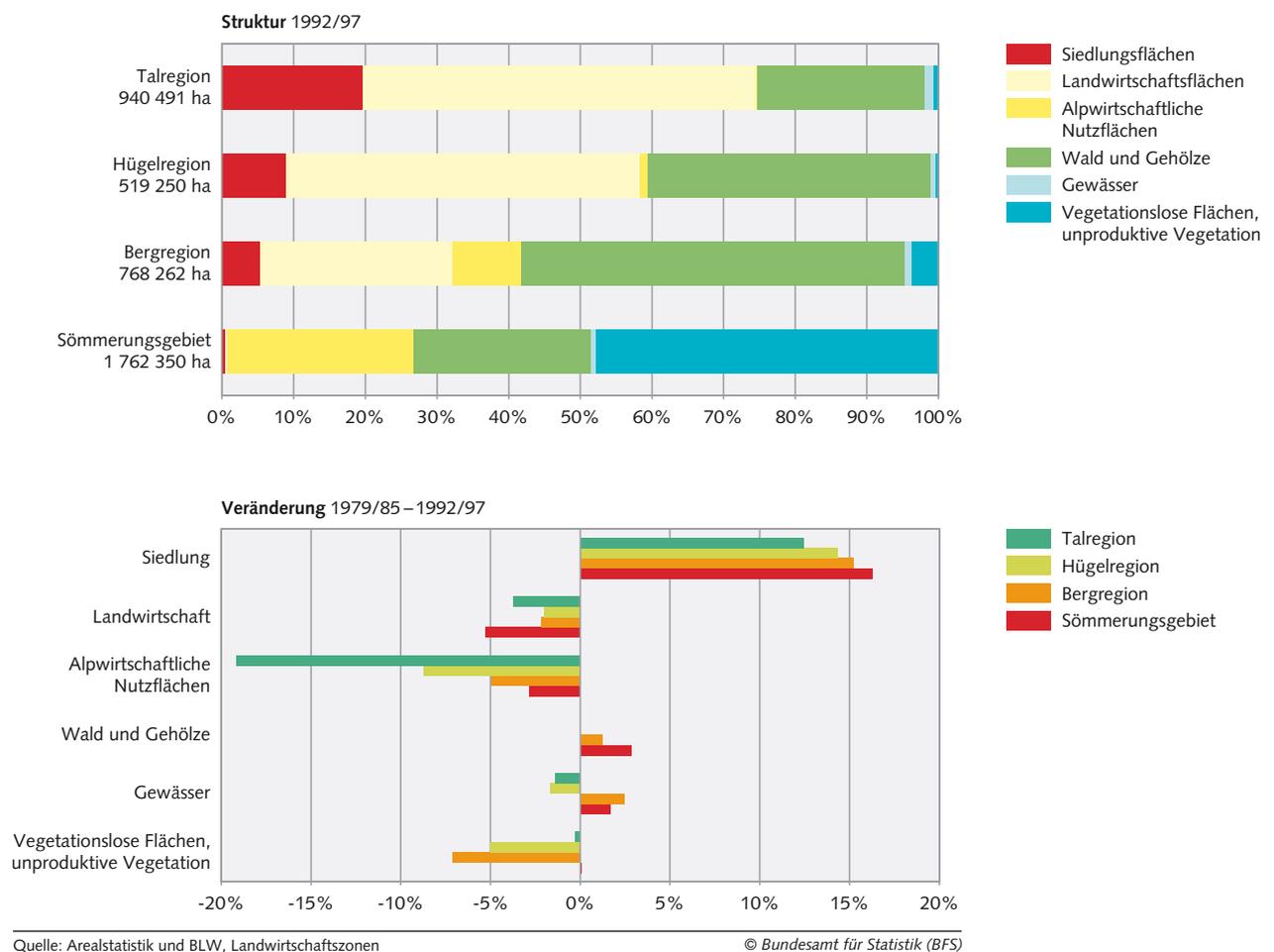
Alpwirtschaftsflächen der Schweiz. Die Resultate der drei Regionen mögen erstaunen, fallen doch gerade diese Regionen in der Karte der Anteile der Landwirtschaftsflächen (Karte 3.9) unter den Mittelwert. Sie erinnern daran, dass die Grösse der Region einen entscheidenden Einfluss auf die absoluten Werte hat.

### 3.6 Landwirtschaftszonen

Die Landwirtschaftszonen der Schweiz, die 1991 in Kraft gesetzt wurden, sind ein wesentliches Steuerungselement der aktuellen Landwirtschaftspolitik. Für die nachstehende Auswertung wurden die elf Zonen zu den vier Analyseregionen Talregion, Hügellregion, Bergregion und Sömmerungsgebiet zusammengefasst (Karte 3.12).

## Bodennutzung in den Landwirtschaftszonen

G 3.14



### Bodennutzung nach Landwirtschaftszonen

Mit rund 518 000 ha befindet sich der grösste Anteil der Landwirtschaftsflächen in der Talregion, rund doppelt so viel wie in der Hugelregion. Das Sömmerungsgebiet kommt mit 465 000 ha an zweiter Stelle, vor der Bergregion und der Hugelregion (Grafik 3.14). Die Talregion verlor im Erhebungszeitraum mit über 20 000 ha oder knapp 4% mit Abstand am meisten Landwirtschaftsfläche (Grafik 3.15). Diese Zone trägt damit rund 42% des gesamten Kulturlandverlustes der Schweiz. Wird das Sömmerungsgebiet ausgenommen, sind es sogar rund 67%. Diese Entwicklung wiegt besonders schwer, befinden sich doch in der Talregion die ertragreichsten und am besten zu bewirtschaftenden Böden.

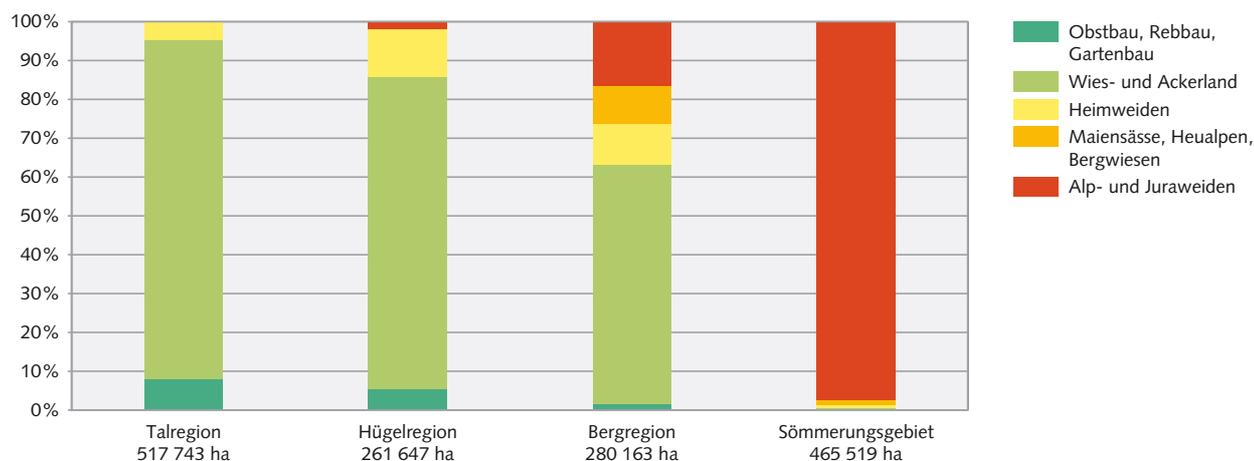
### Landwirtschaftsflächen nach Landwirtschaftszonen

Gemäss der Grafik 3.15 stellt in der Tal-, Hügel-, und Bergregion das Wies- und Ackerland den Hauptanteil des Kulturlandes. Dieses erfuhr absolut auch den grössten Verlust. Alp- und Juraweiden hingegen finden sich eigentlich nur in der Hügel- und Bergregion und im Sömmerungsgebiet wieder, wo sie rund 2%, 17% und 97% der Landwirtschaftsflächen ausmachen.

Tendenziell verlief die Entwicklung in allen Regionen gleich. Obst-, Reb- und Gartenbau ebenso wie das Wies- und Ackerland sowie die Alp- und Juraweiden haben fast überall mehr oder weniger stark abgenommen. Nur die Heimweiden verzeichnen in den meisten Regionen eine Zunahme, die mit knapp 50% in der Talregion

Landwirtschaftliche Nutzung in den Landwirtschaftszonen 1992/97

G 3.15



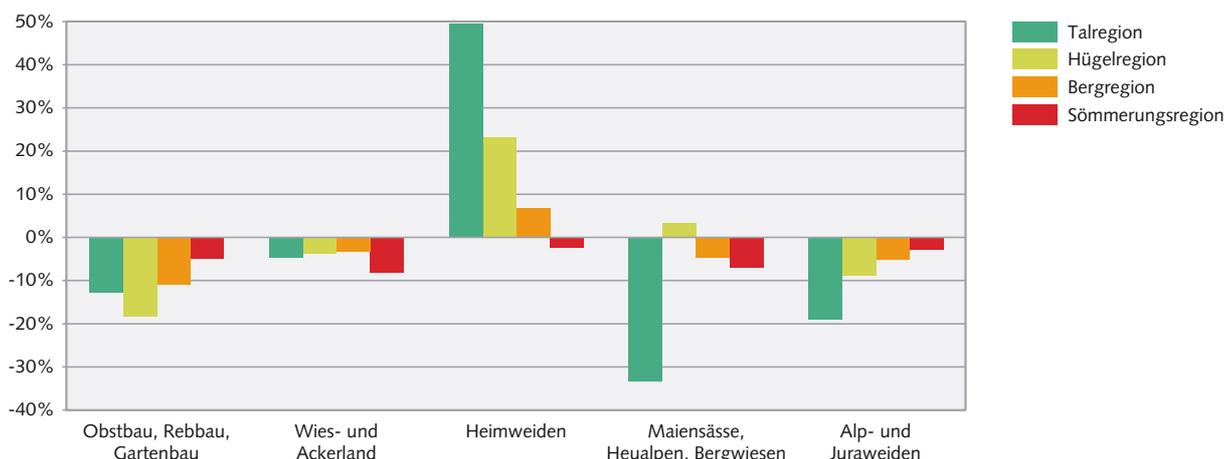
Quelle: Arealstatistik und BLW, Landwirtschaftszonen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Entwicklung der Landwirtschaftsflächen in den Landwirtschaftszonen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 3.16



Quelle: Arealstatistik und BLW, Landwirtschaftszonen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

mehr als doppelt so gross ausfällt wie in der Hugelregion (Grafik 3.16). Auch wenn im Sömmerungsgebiet im Verhältnis zu den Alp- und Juraweiden die anderen alpwirtschaftlichen Nutzungen sehr klein scheinen, treten sie trotzdem noch mit einigen tausend Hektaren in der Statistik auf. Ihre Abnahme ist hier im Gegensatz zu anderen Regionen durchaus signifikant.

Wenn in der Talregion über 90% der Landwirtschaftsflächen auf Kosten von Siedlungsflächen verloren gegangen sind, so sind es in der Hugelregion noch 80%, in der Bergregion etwa 40% und im Sömmerungsgebiet rund 6%. Während im Sömmerungsgebiet insbesondere neue Verkehrsflächen gebaut wurden, so sind es in den anderen Regionen vor allem Gebäudeflächen. Der Anteil Land-

wirtschaftsflachen, der zu bestockten Flächen wird, ist mit knapp 50% in den Bergregionen am grössten. Absolut sind die verlorenen Flächen zu Gunsten der bestockten Flächen im Sömmerungsgebiet am grössten, während sich dieses relativ am häufigsten zu Gebüsch weiterentwickelt hat.

**Ackerfähige Böden**

Landwirtschaftlich nutzbarer Boden ist eine begrenzte, nicht erneuerbare Ressource, welche der Deckung eines der elementarsten Grundbedürfnisse, der Ernährung, dient. Ein spezielles Augenmerk ist dabei auf die ackerbaulich nutzbaren Flächen zu richten.

## Ackerfähige Böden

K 3.13



Eignung für Ackerbau, 1992/97

- Ackerbau sehr gut
- Acker- und Futterbau gut
- Futterbau gut, Ackerbau mässig
- Ackerbau gut bis bedingt geeignet
- Futterbau gut, Ackerbau bedingt geeignet
- Futterbau gut, Ackerbau mässig geeignet
- Mähweide, Kunstwiese, Ackerbau beeinträchtigt

Bedingungen

Arealstatistik:

Günstiges Wies- und Ackerland

Übriges Wies- und Ackerland

Heimweiden

Höhenlage: &lt; 900 m.ü.M.

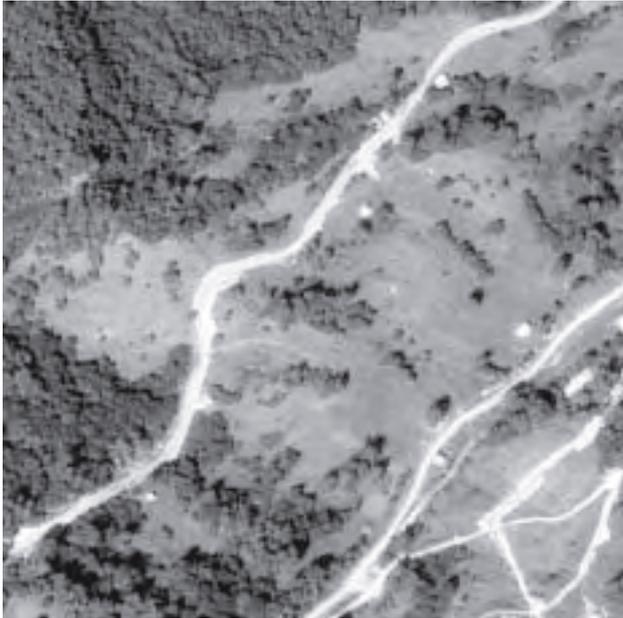
Hangneigung: &lt; 20%

Quellen: BFS, Arealstatistik 1992/97  
 BFS / FAL / GIUB,  
 Bodeneignungskarte 1:200'000  
 ARE / BLW,  
 Klimaeignungskarte 1:200'000

Die Nutzung «Ackerland» wurde in der Arealstatistik bisher nicht direkt erhoben. Sie ist aber in internationalen Statistiken eine wichtige Grösse und wird auch national im Rahmen von Indikatorensystemen und von Seiten der agrarökologischen Forschung (Stoffbilanzen, Gewässerschutz, Erosion) zunehmend nachgefragt. Die Ermittlung der ackerfähigen Böden erfolgte deshalb durch eine rechnergestützte Geoinformationsverarbeitung und unter Einbezug verschiedener Hilfsdaten (Karte 3.13). Durch Kombination der digitalen, im Massstab 1:200 000 vorliegenden Boden- und Klimaeignungskarten wurde in einem ersten Schritt nach einem 1986 publizierten Verfahren eine Kulturlandkarte erstellt und daraus die für den Ackerbau geeigneten Böden eruiert. Anschliessend wurden innerhalb der selektierten Kulturlandpolygone, welche auch noch Wälder und kleinere Siedlungen enthielten, jene Flächen ausgewählt, welche gemäss Arealstatistik zum Wies- und Ackerland oder zu den Heimweiden zählen, unter 900 m ü.M. liegen und eine Hangneigung von weniger als 20% aufweisen.

Aufgrund der topografischen Verhältnisse sind diese hochwertigen Böden in der Schweiz knapp und in besonderem Mass dem Siedlungsdruck ausgesetzt. Nur ein Drittel der Landwirtschaftsflächen und 10% der Gesamtfläche der Schweiz gilt als ackerbaulich nutzbar. Innerhalb des Erhebungszeitraumes von zwölf Jahren haben die ackerfähigen Flächen um rund 2% abgenommen. Nahezu das gesamte eingebüschte Terrain musste neuen Siedlungsflächen weichen, ist also zu einem beträchtlichen Teil versiegelt worden und für die landwirtschaftliche Nutzung unwiderruflich verloren gegangen.

# 4 Wald und Gehölze



Hérémente (VS): 1980

© swisstopo



Hérémente (VS): 1998

© swisstopo

Die bestockten Flächen bedecken rund 31% der gesamten Landesfläche (Grafik 1.1). Die Bedeutung des Waldes, der den grössten Anteil der bestockten Flächen ausmacht, ist beachtlich. Er schützt vor Lawinen und Bodenerosion, bietet in Form von Holz einen erneuerbaren Rohstoff, speichert und reinigt Trinkwasser, ist Sauerstofflieferant und Lebensraum für Pflanzen und Tiere wie auch Freizeit- und Erholungsraum für die Bevölkerung. Gehölze, zu denen insbesondere auch die Hecken gehören, bilden im landwirtschaftlich genutzten Kulturland einen wichtigen Lebensraum, dienen der Vernetzung von Habitaten, sind wichtige Strukturelemente der Landschaft und schützen vor Erosion.

Mit dem aktuell gültigen Waldgesetz sind die Waldflächen stark geschützt. Rodungen sind nur eingeschränkt und mit Auflagen möglich. Insbesondere sind für gerodete Flächen Ersatzaufforstungen vorzunehmen. Daher ging die Ausdehnung der Siedlungsflächen zum grössten Teil zu Lasten des Kulturlandes. Die gegenteilige Entwicklung fand im Berggebiet statt, wo sich die Natur infolge der Aufgabe der Berglandwirtschaft den einst mühsam gerodeten Wald zurück erobert.

## 4.1 Zustand und Entwicklung der bestockten Flächen

Für die Arealstatistik werden die bestockten Flächen in die drei Nutzungsarten Wald, Gebüschwald und Gehölze eingeteilt. Diese werden wiederum in 10 Grundkategorien unterteilt. Die Abgrenzung der bestockten Flächen ist nicht immer einfach nachvollziehbar, da bei Bestockungen auf Flächen mit Siedlungsfunktion wie Parkanlagen, Gebäudeumschwung oder Verkehrsgrün die entsprechende Siedlungskategorie Priorität hat. Bestockte Flächen, die sich im Übergangsbereich zwischen Landwirtschaftsflächen und unproduktiven Flächen befinden, bedürfen objektiver und messbarer Kriterien, da sie oft ohne erkennbare Grenzlinie ineinander übergehen. Je nach Höhenlage, Exposition und Bodenbeschaffenheit ist das Erscheinungsbild des Waldes sehr unterschiedlich und auch der Waldbegriff variiert je nach Wissenschaftsrichtung oder persönlicher Erfahrung. Die Arealstatistik richtet sich für die Definition der Grundkategorien der bestockten Flächen nach dem Schweizerischen Landesforstinventar, welches Mindestanforderungen bezüglich Deckungsgrad, Breite, Höhe und Waldbegrenzungslinie definiert (WSL).

### Starke Dynamik trotz geringem Wachstum

Die bestockten Flächen bedecken rund 31% der gesamten Landesfläche (Grafik 1.1). Im Erhebungszeitraum von 12 Jahren haben sie um 1.4% zugenommen, was rund 17 000 ha entspricht. Verändert hat sich aber eine wesentlich grössere Fläche. Rund 29 400 ha Bestockungen sind neu entstanden, zugleich sind aber auch rund 12 400 ha zu Gunsten anderer Nutzungen verschwunden. Gleichzeitig fanden auch zwischen den einzelnen Kategorien der bestockten Flächen sehr viele Wechsel statt, die auf eine starke Dynamik hinweisen. Die Entwicklung von einer Kategorie zu einer anderen kann Hinweise auf das Entwicklungsstadium der bestockten Flächen, aber auch wertvolle Information zur Nutzungsart der Flächen geben.

### Zunahme des Waldes

Den grössten Anteil an den bestockten Flächen nehmen mit rund 87% der geschlossene und der aufgelöste Wald ein, gefolgt von den Gehölzen und dem Gebüschwald (Grafik 4.1). Der Begriff «aufgelöst» bedeutet, dass die Bäume wesentlich lichter stehen als beim geschlossenen Wald und somit den für diese Kategorie erforderlichen minimalen Deckungsgrad nicht erreichen. Der geschlossene Wald ist vor allem im Mittelland, wo klare Bestockungsgrenzen vorkommen, sehr gut abgrenzbar. Er nimmt rund 25% der Landesfläche ein und hat um rund 2% zugenommen. Schwieriger ist die Interpretation in den Alpen- und Voralpengebieten, wo der geschlossene Wald oft fließend in die zwei Grundkategorien aufgelöster Wald auf unproduktiven Flächen oder aufgelöster Wald auf Landwirtschaftsflächen übergeht.

Bei der Kategorie des aufgelösten Waldes auf unproduktiven Flächen ist zwischen den Bäumen Fels, Geröll oder Waldboden sichtbar. Die Bäume weisen oft ein reduziertes Höhenwachstum oder Krüppelwuchs auf, da

sie auf nassen, trockenen oder nährstoffarmen Standorten wachsen, die im Gebirge, an der Waldgrenze und am Übergang zu unproduktiven Flächen verbreitet sind.

Beim aufgelösten Wald auf Landwirtschaftsflächen ist zwischen den Bäumen eine Weidenutzung erkennbar. Diese Grundkategorie kommt häufig im Übergang zu Alp- und Juraweiden vor und erfasst nur einen Teil der landwirtschaftlich genutzten Wälder. Wo die Nutzung nicht erkennbar oder der Deckungsgrad zu gross ist, kann eine landwirtschaftliche Unternutzung statistisch nicht mehr nachgewiesen werden. Die aufgelösten Waldflächen, die rund 6% der bestockten Flächen ausmachen, sind im Gegensatz zum geschlossenen Wald auf unproduktiven Flächen um rund 2% und auf Landwirtschaftsflächen um rund 4% zurückgegangen.

### Stärkste Zunahme beim Gebüschwald

Die Kategorie des Gebüschwaldes weist mit rund 6% die stärkste Zunahme innerhalb der bestockten Flächen auf. Der Gebüschwald kommt ausschliesslich im Alpenraum vor und tritt in unterschiedlichsten Formen auf. Der grösste Anteil findet sich etwa in der Höhe von 1 800 m ü.M. und zwar vor allem an Nordhängen oberhalb der Baumgrenze. Der Gebüschwald setzt sich vorwiegend aus Alpenerlen, Legeföhren, Haseln und strauchförmigen Weiden zusammen. Diese Arten kommen meistens auf baumfeindlichen Standorten wie Lawinenzügen, Geröllhalden oder Flussufer vor, die geprägt sind von strenger Winterkälte und kargen oder feuchten Böden.

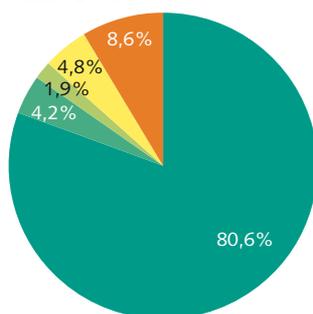
### Zusammensetzung der Gehölze

Die Gehölze sind häufig im Bereich der Alpwirtschaftsflächen, seltener im Talgebiet anzutreffen. Das grösste Vorkommen findet sich bei ca. 1 600 m ü.M. Sie machen rund 9% der bestockten Flächen aus und haben, wie der

### Bestockte Flächen

G 4.1

Struktur 1992/97  
Total: 1 271 645 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Geschlossener Wald
- Aufgelöster Wald (auf unproduktiven Flächen)
- Aufgelöster Wald (auf Landwirtschaftsflächen)
- Gebüschwald
- Gehölz

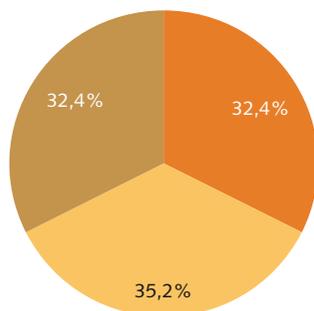
Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

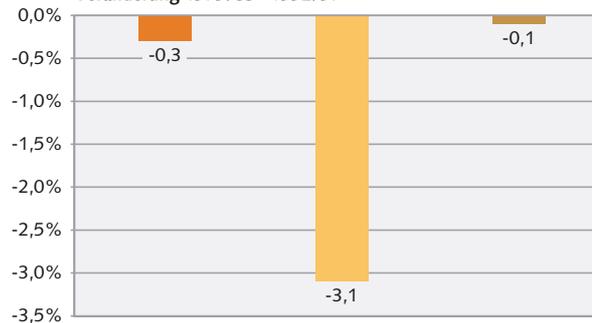
## Gehölze

## G 4.2

Struktur 1992/97  
Total: 108 975 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



Feldgehölze, Hecken  
Baumgruppen  
(auf Landwirtschaftsflächen)  
Übrige Gehölze

Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

aufgelöste Wald, abgenommen (Grafik 4.1). Unter Gehölzen versteht man mit Waldbäumen bewachsenen Flächen, die die Kriterien der Nutzungsart Wald nicht erfüllen. Zu den Gehölzen gehören die Grundkategorien Feldgehölze und Hecken, Baumgruppen auf Landwirtschaftsflächen sowie übrige Gehölze, zu welchen Baumgruppen auf unproduktivem Gebiet, als auch kleine Waldzipfel gezählt werden (Grafik 4.2). Sie formen in der Landschaft eher kleine Elemente, die jedoch für Artenvielfalt und Landschaftsstruktur sehr bereichernd sind. Die Feldgehölze und Hecken nehmen in der Landschaft oft eine Abschluss- oder Gliederungsfunktion ein, beispielsweise entlang von Gewässern oder Verkehrsachsen, oder als Eigentumsgrenze. Sehr oft handelt es sich aber auch um auslaufende Waldecken oder isolierte Waldstreifen, welche die Mindestkriterien des Waldes nicht erreichen. Mit rund 3% hat innerhalb der Gehölze die Grundkategorie Baumgruppen auf Landwirtschaftsflächen am stärksten abgenommen.

#### 4.2 Verschwundene und neue, bestockte Flächen

Bilanzen der Arealstatistik-Daten stellen positive (Zunahmen) und negative (Abnahmen) Entwicklungen in den Grundkategorien der Bodennutzung dar. Mit einer Matrix können alle diese Entwicklungen zueinander in Beziehung gestellt werden (Abbildung 2.1). Sie zeigt, welche Nutzungen aus den verschwundenen bestockten Flächen entstanden sind und aus welchen Nutzungen die neu entstandenen bestockten Flächen kommen. Zudem kann bilanziert werden, ob eine Grundkategorie insgesamt zugenommen oder abgenommen hat. Wobei es zu beachten gilt, dass eine ausgeglichene Bilanz ohne ersichtliche Zu- oder Abnahmen noch nichts über die effektiven Entwicklungen innerhalb einer Grundkategorie aussagt.

#### Wald aus Landwirtschaft und unproduktiven Flächen

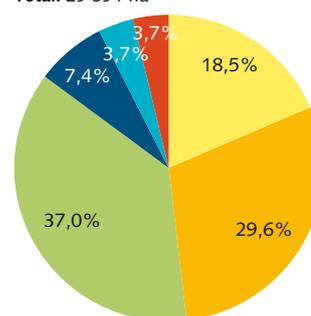
Neue Bestockungen entstanden mit je knapp 50% zu beinahe gleichen Teilen auf Landwirtschaftsflächen und auf unproduktiven Flächen (Grafik 4.3). Die rund 4% neuen bestockten Flächen auf Siedlungsflächen entstanden vorwiegend auf nicht mehr bewirtschafteten Abbauflächen und Deponien. Die Ausbreitung auf den Landwirtschaftsflächen des Dauersiedlungsgebietes ist auf die Ausdehnung des Waldes entlang der Waldränder und das Aufwachsen von Baumgruppen und Hecken zurückzuführen.

#### Herkunft der neuen bestockten Flächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 4.3

Total: 29 391 ha



Landwirtschaftsflächen  
(Dauersiedlungszone)  
Alpwirtschaftliche  
Nutzflächen  
Gebüsch,  
Strauchvegetation  
Unproduktive Vegetation  
Vegetationslose Flächen  
Siedlungsflächen

Quelle: Arealstatistik

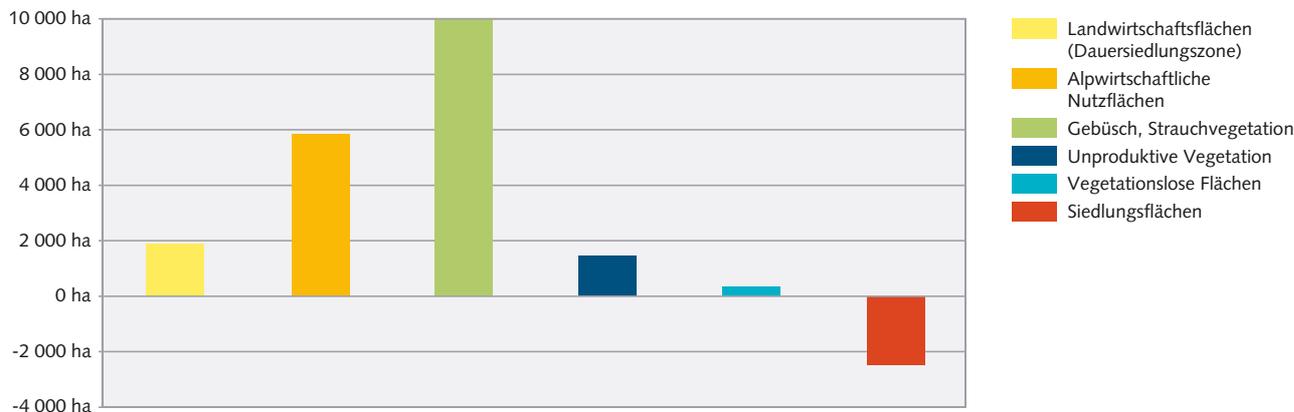
© Bundesamt für Statistik (BFS)

Eine Bilanz zeigt den Trend, aber nicht die Dynamik einer Entwicklung. So bedeuten die 1 901 ha an neuen bestockten Flächen auf den Landwirtschaftsflächen im Dauersiedlungsgebiet, dass im Erhebungszeitraum 5 699 ha an bestockten Flächen neu entstanden und 3 798 ha Flächen verschwunden sind (Grafik 4.4). So wird die eher grosse Zunahme der Bestockung auf Kulturland im Talgebiet in der Bilanz relativiert.

### Bilanz der bestockten Flächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 4.4



Quelle: Arealstatistik

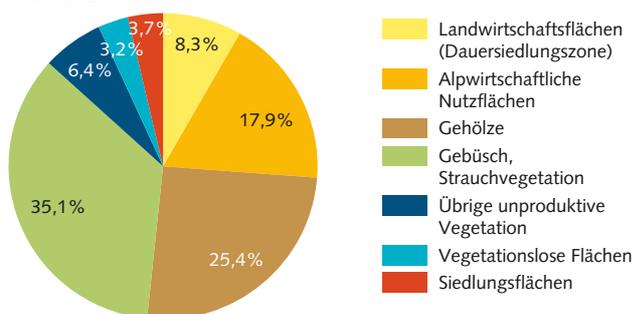
© Bundesamt für Statistik (BFS)

### Herkunft der neuen Waldflächen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 4.5

Total: 25 207 ha



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Betrachtet man die Herkunft der neuen Waldflächen (Grafik 4.5), so ist der grosse Anteil der Gehölze mit rund 25% und der Gebüsch-, Strauchvegetation mit rund 35% gut zu erkennen. Im Gegensatz zu der Grafik 4.3 wird hier die Entwicklung innerhalb der bestockten Flächen aus der Sicht der Waldflächen deutlich.

### Natürlicher Waldaufwuchs bedeutender als Aufforstung

Insgesamt macht der Anteil neuer Waldflächen aus der Aufforstung lediglich 13% aus. Der natürliche Waldaufwuchs, der im Allgemeinen in verschiedenen Entwicklungsstadien (Sukzession) abläuft, ist mit 87% weit bedeutender.

### 4.3 Entwicklung einzelner Kategorien

#### Geschlossener Wald auf bereits bestockten Flächen

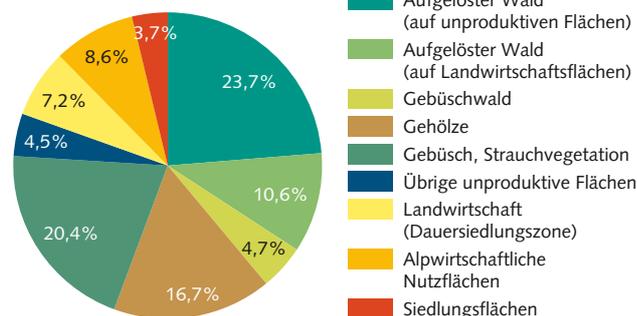
Die Betrachtung der Verhältnisse zwischen den unterschiedlichen Kategorien hilft die Entstehungsprozesse zu veranschaulichen (Grafik 4.6). Neuer geschlossener Wald entstand mit 71% in erster Linie aus aufgelöstem Wald, Gehölzen sowie Gebüsch- und Strauchvegetation. Weit weniger häufig entstand er mit rund 9% direkt aus den Alpwirtschaftsflächen. Die Verdichtung des aufgelösten Waldes geschieht durch das Aufwachsen neuer Bäume in den Zwischenräumen, was meistens bei aufgegebener Weidenutzung eintritt.

### Herkunft des neuen geschlossenen Waldes

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 4.6

Total: 23 658 ha



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

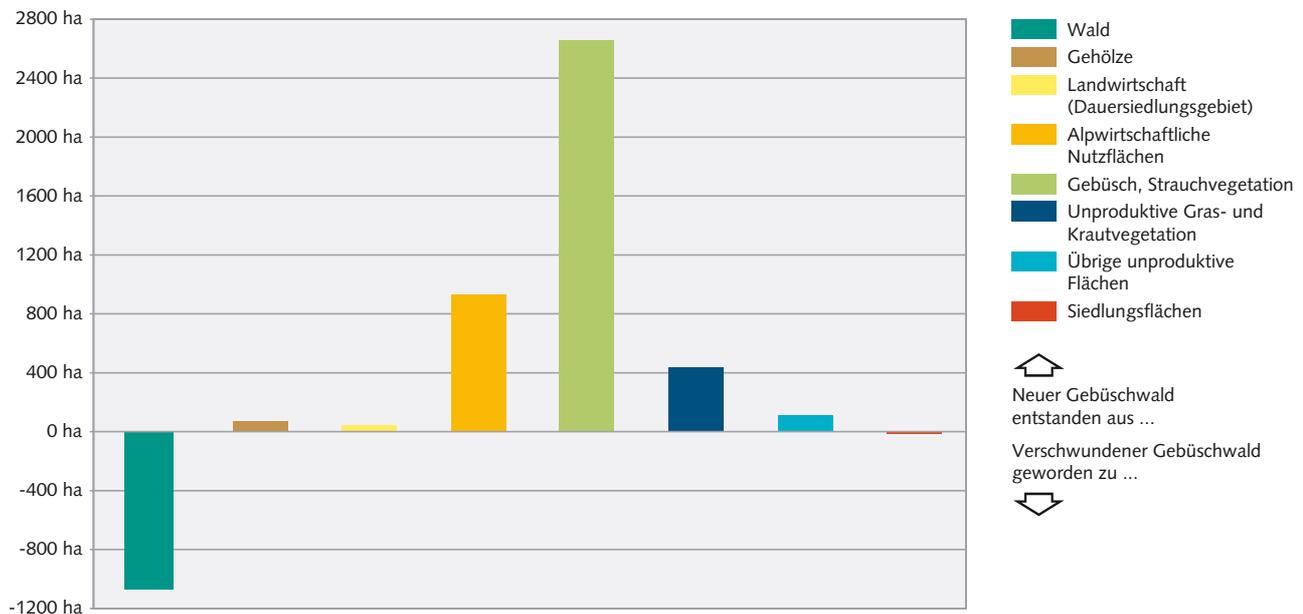
### Gebüschwald dehnt sich am stärksten aus

In der Regel bildet der Gebüschwald stabile Bestände, die sich nur langsam vergrössern. Ohne Störung entsteht er im Rahmen der natürlichen Sukzession, wobei er an günstigeren Standorten nur ein Übergangsstadium zum

## Bilanz des Gebüschwaldes

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 4.7



Quelle: Arealstatistik

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Wald darstellt. Die Bilanz des Gebüschwaldes, der prozentual die stärkste Zunahme unter den bestockten Flächen zu verzeichnen hat, zeigt, dass er vor allem auf Kosten der Gebüsch-, Strauchvegetation und der Alpwirtschaftsflächen an Fläche gewonnen hat (Grafik 4.7). Ein vergleichsweise kleiner Anteil wurde zu Wald.

### Verlauf der Sukzession

Die Grafik 4.8 zeigt die bilanzierte Entwicklung zwischen den Grundkategorien. Dabei ist nur die Differenz zwischen den Entwicklungen in beiden Richtungen berechnet und dargestellt, also die dominante Entwicklungsrichtung. Es ist erkennbar, dass die bestockten Flächen mit allen Hauptbereichen der Bodennutzung in Bezug stehen. Die Entwicklung erfolgte mit Ausnahme der Siedlungsflächen hin zum geschlossenen Wald. Auch die Entwicklung innerhalb der bestockten Flächen war enorm, hauptsächlich bezüglich der Verdichtung aufgelöster Wälder. Zudem ist gut sichtbar, dass das Einwachen der Alpen grösstenteils über das Gebüsch- und Strauchstadium erfolgte. Dies entspricht der natürlichen Sukzession von Alpwirtschaft über Gebüsch-, Strauchvegetation bis hin zu Wald. Hauptlieferant für den geschlossenen Wald waren also indirekt die Alpwirtschaftsflächen. Die Aufgabe der Bewirtschaftung führte zuerst zu Gebüsch-, Strauchvegetation, aus welcher direkt oder über andere Kategorien der bestockten Flächen Wald entstand.

### Entwicklung der Waldflächen nach Höhenstufen

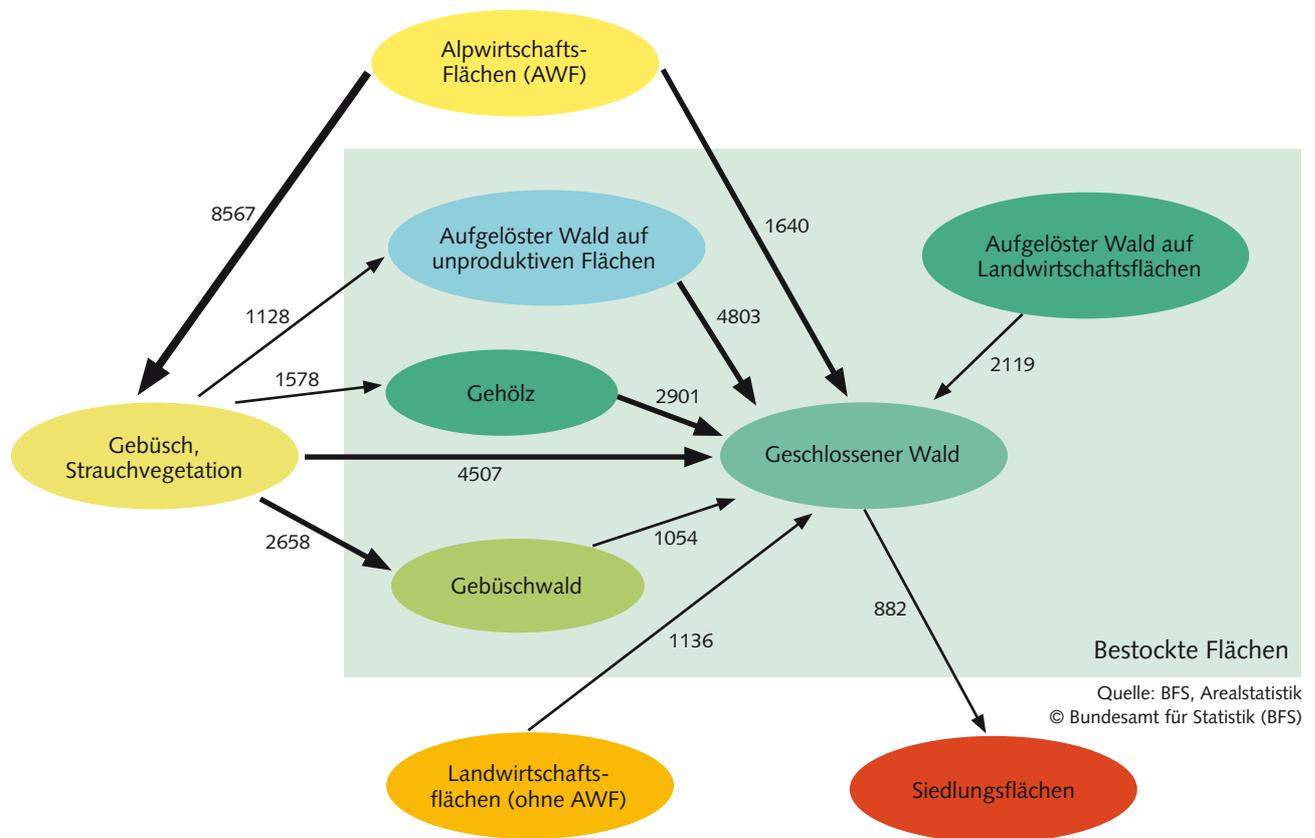
Neuer Wald entstand vor allem in Berg- und Alpinlagen. Dies belegt die Auswertung der Zunahme der Waldflächen (Gebüschwald inbegriffen) nach Höhenstufen (Grafik 4.9). Zwischen 2 200 und 2 400 m ü.M. nahm der Wald um bis zu 10% zu. Die absolut gesehen grössten Zunahmen sind zwischen 1 400 und 1 800 m ü.M. zu beobachten. Die Ursachen dieser Entwicklung können mit den Daten der Arealstatistik alleine nur vermutet werden. Neben den offensichtlichen Einflüssen durch die strukturellen Veränderungen in der Berglandwirtschaft sind auch weitere Faktoren wie der Anstieg der mittleren Jahrestemperaturen denkbar.

Während die Waldfläche insgesamt mit zunehmender Höhe stärker zunimmt, entwickeln sich Gebüschwald und Gehölze unterhalb und oberhalb der in Grafik 1.2 vorgestellten horizontalen Trennlinie auf 1080 m ü.M. leicht unterschiedlich. Bei beiden Nutzungsarten ist aber tendenziell in der oberen Hälfte eine Zunahme, in der unteren hingegen eine Abnahme zu verzeichnen.

### Bilanzdiagramm des Waldes

Veränderung 1979/85 – 1992/97

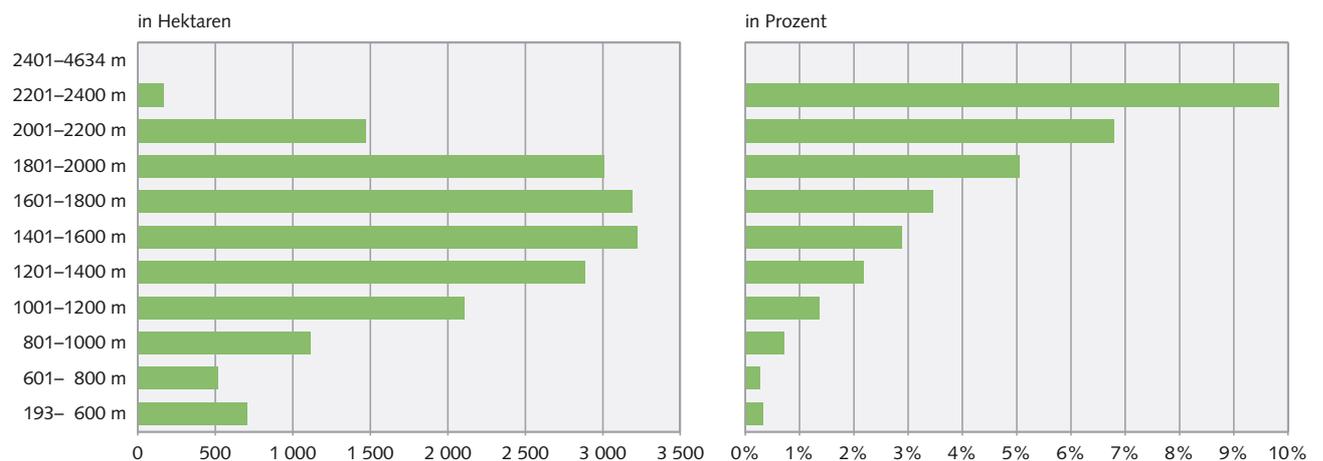
G 4.8



### Zunahme der Waldflächen nach Höhenstufen

Veränderung 1979/85 – 1992/97

G 4.9



Quelle: Arealstatistik und swisstopo

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## Wald nach Höhenstufen ab 1000 m ü.M.

T 4.1

Höhe m ü. M.	1000 - 1199			1200 - 1399			1400 - 1599		
	Zustand 1992/97	Veränderung 1979/85 - 1992/97		Zustand 1992/97	Veränderung 1979/85 - 1992/97		Zustand 1992/97	Veränderung 1979/85 - 1992/97	
	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Geschlossener Wald	148 424	2 507	1,7	121 238	3 462	2,9	90 678	3 290	3,8
Aufgelöster Wald (auf unproduktiven Flächen)	3 342	- 234	-6,5	6 191	- 538	-8,0	10 003	- 471	-4,5
Aufgelöster Wald (auf Landwirtschaftsflächen)	2 962	- 213	-6,7	4 047	- 288	-6,6	5 038	- 130	-2,5
Gebüschwald	2 001	53	2,7	4 229	246	6,2	9 558	533	5,9
Wald	156 729	2 113	1,4	135 705	2 882	2,2	115 277	3 222	2,9

Höhe m ü. M.	1600 - 1799			1800 - 1999			2000 -		
	Zustand 1992/97	Veränderung 1979/85 - 1992/97		Zustand 1992/97	Veränderung 1979/85 - 1992/97		Zustand 1992/97	Veränderung 1979/85 - 1992/97	
	ha	ha	%	ha	ha	%	ha	ha	%
Geschlossener Wald	60 322	2 448	4,2	30 415	1 788	6,2	9 594	901	10,4
Aufgelöster Wald (auf unproduktiven Flächen)	12 747	- 136	-1,1	10 643	280	2,7	6 176	389	6,7
Aufgelöster Wald (auf Landwirtschaftsflächen)	5 171	- 68	-1,3	3 262	- 66	-2,0	1 560	- 55	-3,4
Gebüschwald	17 425	943	5,7	18 244	1 004	5,8	7 768	409	5,6
Wald	95 665	3 187	3,5	62 564	3 006	5,1	25 098	1 644	7,0

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

Zustand und Entwicklung der bestockten Flächen  
zwischen 1 000 und 2 200 m ü.M

Die Tabelle 4.1 gibt einen Überblick über die Grössenordnungen des Vorkommens und der Entwicklungen der bestockten Flächen zwischen 1 000 und 2 200 m ü.M. Der geschlossene Wald kommt mit zunehmender Höhe seltener vor, hat aber prozentual am stärksten in den höheren Lagen zugenommen. Der aufgelöste Wald auf unproduktiven Flächen tritt am häufigsten zwischen 1 600 und 1 800 m ü.M. auf, hat aber bis zu dieser Stufe abgenommen. Die Abnahme erfolgte, wie auf der Grafik 4.8 ersichtlich ist, zu Gunsten des geschlossenen Waldes. Seine Zunahme zwischen 1 800 bis 2 200 m ü.M. ging hingegen auf Kosten der Gebüsch-, Strauchvegetation. Der aufgelöste Wald auf Landwirtschaftsflächen kommt zwischen 1 400 und 1 800 m ü.M. am häufigsten vor. Er nahm zu Gunsten des geschlossenen Waldes auf allen Stufen ab, vor allem aber zwischen 1 000 und 1 400 m ü.M. Der Gebüschwald nahm sowohl prozentual als auch absolut zwischen 1 400 und 2 000 m ü.M. am stärksten zu.

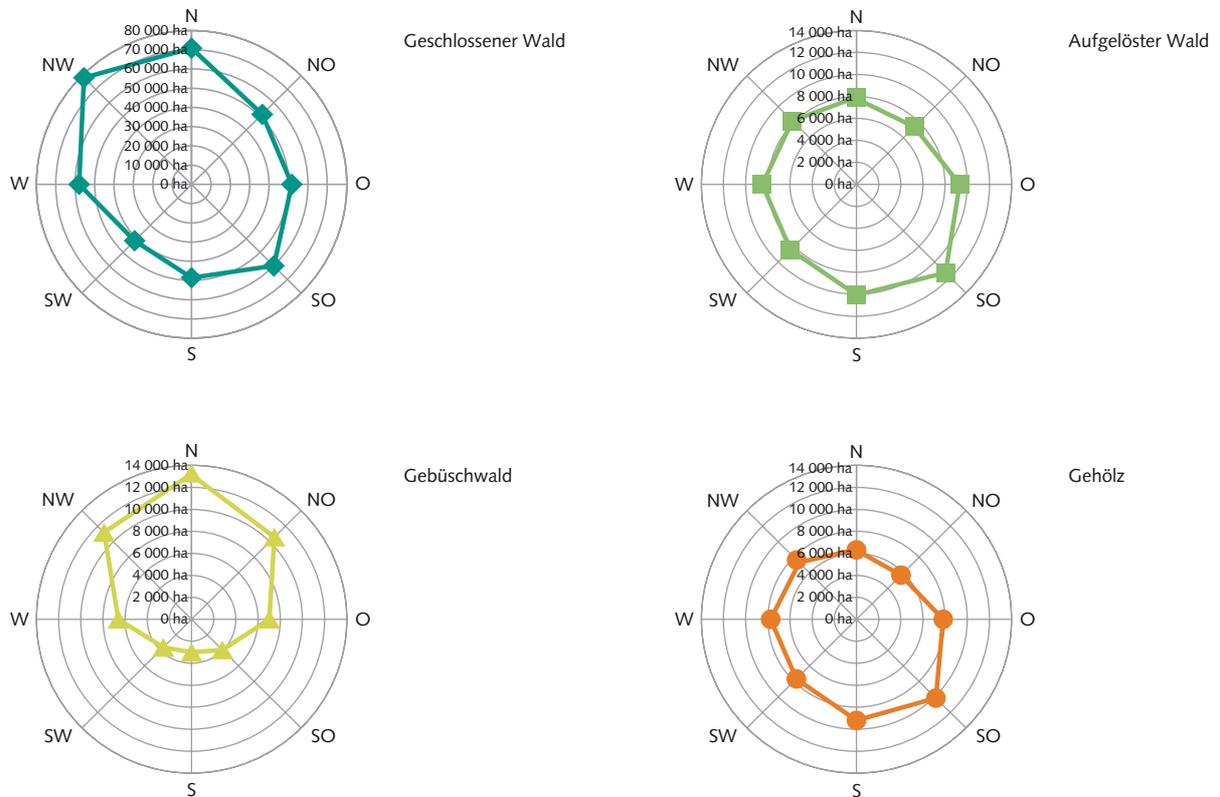
Zustand und Entwicklung der bestockten Flächen  
nach Exposition ab 1000 m ü.M

In der Grafik 4.10 zum Vorkommen der bestockten Flächen ab 1 000 m ü.M. ist das bevorzugte Wachstum bestimmter Kategorien an einer spezifischen Exposition zu erkennen. So ist für den geschlossenen Wald eine signifikante Ausdehnung an nach Nordwesten und Südosten orientierten Hanglagen zu erkennen. Der aufgelöste Wald hingegen hat eine leichte Ausprägung nach Südosten. Die stärkste Ausprägung einer bevorzugten Exposition ist beim Gebüschwald zu erkennen, der vorwiegend in nördlichen Lagen vorkommt. Die Gehölze finden hingegen wiederum in südöstlicher Exposition ihr Optimum.

Die Entwicklungen nach Exposition der bestockten Flächen ab 1 000 m ü.M. zwischen 1979/85 und 1992/97 erscheinen zwar eher klein, doch umso interessanter ist ihr Vergleich (Grafik 4.11). Sie variieren zwischen einer Abnahme von rund 4% für den aufgelösten Wald im Nordwesten bis zu einer Zunahme von rund 9% für den Gebüschwald im Südosten. Generell nahmen alle Nutzungsarten in jenen Expositionen prozentual am stärksten zu, wo sie vorher am wenigsten vorkamen. Mit dem Gebüschwald im Südosten und dem geschlossenen

**Bestockte Flächen ab 1000 m ü.M nach Exposition**  
Struktur 1992/97

G 4.10



Quelle: Arealstatistik, swisstopo DHM25

© Bundesamt für Statistik (BFS), DHM25

Wald im Südwesten wächst der Wald bevorzugt an süd-exponierten Lagen. Dies könnte ein Hinweis auf bis anhin für die Alpwirtschaft günstige Hänge sein, auf denen bei Aufgabe der Bewirtschaftung sehr schnell Gebüsch und Wald aufkommt.

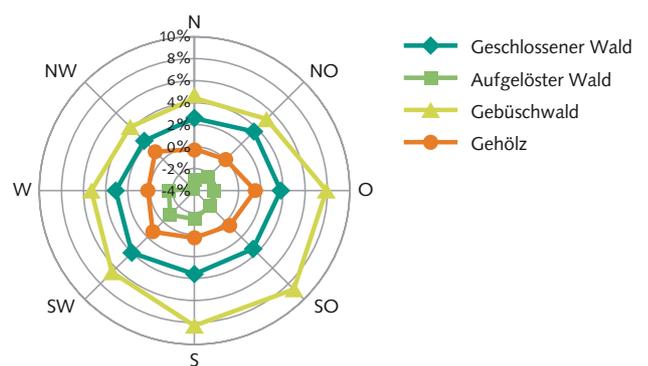
**Lokale Verteilung der Verbuschung und Einwaldung**

Die Karte 4.1 zeigt die Entwicklungen des Waldes, der Gehölze, der verbuschten Wiesen und Heimweiden sowie der Alp- und Juraweiden. In den höheren Lagen überwiegt die zunehmende Vergandung, doch kann vorab in den Tälern eine gegenläufige Tendenz festgestellt werden. Die Entwicklung verlief in den einzelnen Regionen jedoch sehr unterschiedlich. In den Alpen und auf der Alpensüdseite entstanden Wald, Gehölze und Gebüsch sehr einseitig, in den Voralpen dagegen vereinzelt und im Jura öfters zu Lasten von Kulturland.

**Entwicklung der bestockten Flächen nach Exposition ab 1000 m ü.M.**

Veränderung 1979/85 – 1992/97 in %

G 4.11



Quelle: Arealstatistik, swisstopo DHM25

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## Verbuschung und Einwaldung der Landwirtschaftsflächen

K 4.1



© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Landwirtschaftsflächen im Wechsel mit Wald, Gebüschwald, Gehölzen und Gebüsch 1979/85 - 1992/97, pro Quadratkilometer mit mehr als zwei Hektaren Zu- oder Abnahme

Abnahme der Landwirtschaftsflächen zu Gunsten von...

- ...Wald (mehrheitlich)
- ...Gebüschwald (mehrheitlich)
- ...Gehölzen (mehrheitlich)
- ...Gebüsch (mehrheitlich)
- ...Bestockung indifferent

■ Zunahme der Landwirtschaftsflächen auf Kosten von Wald, Gebüschwald, Gehölzen oder Gebüsch

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

## Laubwald, Mischwald, Nadelwald

K 4.2



© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

- Nadelwald
- Nadelmischwald
- Laubmischwald
- Laubwald

Quelle: BFS, Walddifferenzierung (WMG100)

## Laub- und Nadelwald

Im Rahmen von Forschungsarbeiten zu den Einsatzmöglichkeiten der Satellitenfernerkundung für die Arealstatistik wurden auf der Grundlage von Landsat-5 Satellitenbildern aus den Jahren 1990-92 vier verschiedene Waldmischungsgrade unterschieden. Mit der Luftbildinterpretation der Arealstatistik kann diese Unterscheidung

nicht zuverlässig genug durchgeführt werden, doch es ist möglich, jeder Waldkategorie durch Überlagerung den entsprechenden Mischungsgrad zuzuordnen. Zur Klassifikation des Waldes in vier Mischungsgrade diente die gleiche Einteilung wie beim Landesforstinventar. Gemäss dieser Definition liegt bei über 90% Nadelholzanteil reiner Nadelwald vor. Bei einem Nadelholzanteil von

50% bis 90% wird von Nadelmischwald, bei einem Nadelholzanteil von 10% bis 50% von Laubmischwald und bei einem Nadelholzanteil von weniger als 10% von reinem Laubwald gesprochen.

Die Auswertung der Satellitenbilder ergab, dass rund 28% der Fläche der Schweiz mit Wald bedeckt ist. Dies entspricht ungefähr 1 600 m<sup>2</sup> Waldfläche pro Einwohnerin und Einwohner. Den grössten Anteil beanspruchen mit etwa 44% die reinen Nadelwälder. Die reinen Laubwaldbestände machen nur rund 16% aus. Die dazwischen liegenden rund 41% verteilen sich auf Nadelmisch- (rund 23%) und Laubmischwald (rund 18%). Die Alpensüdseite weist den höchsten Anteil an Laubwald und zusammen mit dem Jura auch den höchsten Waldanteil auf. Die westlichen und östlichen Zentralalpen verfügen über die höchsten Nadelwaldanteile. Mit zunehmender Höhenstufe nimmt der Nadelwaldanteil zu und der Laubwaldanteil ab. Der Anteil der Mischwälder nimmt mit zunehmender Höhenstufe ab, derjenige von reinen Beständen entsprechend zu (BFS 6). Die Karte 4.2 zeigt die räumliche Verteilung von Laub- und Nadelwald in der Schweiz.

#### 4.4 Bestockte Flächen nach biogeografischen Regionen

##### Naturräumliche Verteilung der bestockten Flächen

Gesamthaft finden sich am meisten bestockte Flächen in den Nordalpen (275 102 ha) und im Jura-Randen (205 923 ha), dabei auch am meisten geschlossener Wald (Karte 1.8). Für die Nordalpen als grösste Region der Schweiz mag dies nicht verwundern. Anteilsmässig finden sich jedoch im südlichen Tessin mit 61% am meisten bestockte Flächen, gefolgt vom Jura-Randen mit rund 48%. Die beiden Zentralalpenregionen fallen mit einem vergleichsweise geringen Anteil von je rund 22% auf. Da rund 50% ihrer Gesamtflächen über 2 200 m ü.M. liegen, nehmen die unproduktiven Flächen wie Gewässer, Gletscher Fels und Geröll den grössten Anteil ein. Auch in den beiden Mittellandregionen liegt der Anteil der bestockten Flächen mit rund 24% unter dem schweizerischen Mittel von 31%.

##### Zunahme in den Alpenregionen

Die stärkste Entwicklung der bestockten Flächen erfuhren die östlichen Zentralalpen und die Südalpen mit einer Zunahme von je rund 4% (Karte 1.10). Generell nahmen die bestockten Flächen in den Alpenregionen am stärks-

ten zu, was auch aus der Darstellung der Entwicklungen nach Höhenlagen ersichtlich ist (Grafik 4.9). Im Jura-Randen nahmen die bestockten Flächen hingegen um ca. 200 ha ab. Diese Abnahme erfolgte zur Hauptsache zu Gunsten der Siedlungsflächen. Im Mittelland blieben die bestockten Flächen fast unverändert.

##### Vielfalt südlich der Alpen

Die Karte 4.3 zum Zustand der bestockten Flächen weist die Zusammensetzung der Nutzungsarten aus. In allen Regionen überwiegt der geschlossene Wald. Nördlich der Alpen treten mit Ausnahme der im Jura typischen Wytweiden fast ausschliesslich geschlossener Wald und Gehölze auf. Die Vielfalt der Bestockung ist also geringer als auf der Alpensüdseite. Die Gehölze erreichen in den westlichen Zentralalpen den grössten relativen Anteil. Der Gebüschwald kommt ausschliesslich in den Alpenregionen und im südlichen Tessin vor.

##### Zunahme des geschlossenen Waldes

Der geschlossene Wald nahm in der ganzen Schweiz zu (Karte 4.4). Regional sind jedoch grosse Unterschiede feststellbar. In den östlichen Zentralalpen nahm der geschlossene Wald um über 4 518 ha zu, was ebenfalls der stärksten prozentualen Zunahme von rund 6% entspricht. An zweiter Stelle kommt mit einer Zunahme von 5% die Region Südalpen und mit einer absoluten Zunahme von 4 255 ha die Region Nordalpen. In den Regionen nördlich der Alpen stehen die bestockten Flächen in Konkurrenz mit der Siedlung und der Landwirtschaft. Die bestockten Flächen der Regionen des Juras und des Mittellandes nahmen denn auch unter 0.5% zu und liegen damit deutlich unter dem Mittelwert der Schweiz von 1.4%.

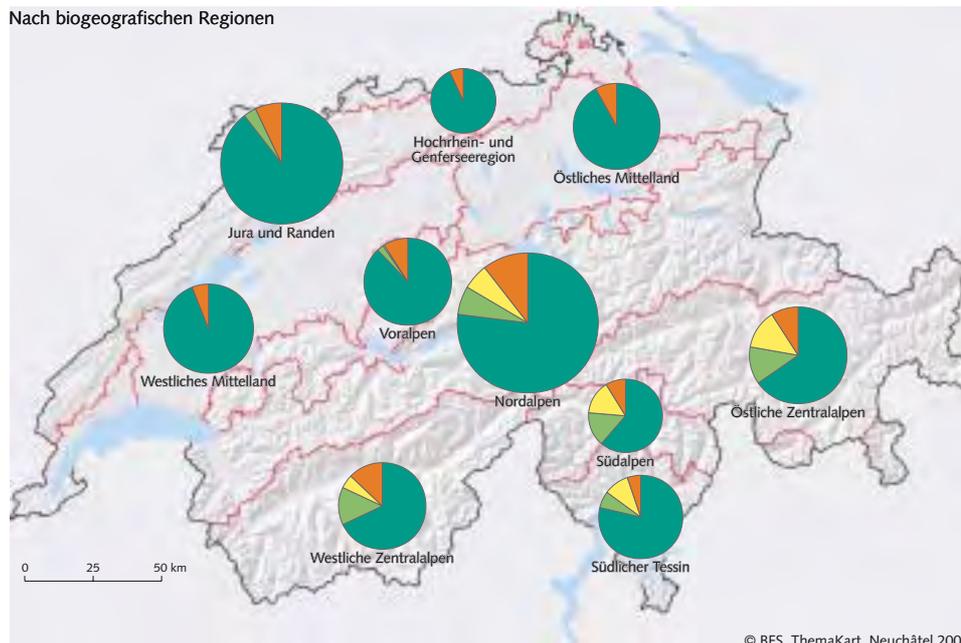
##### Aufgelöster Wald und Gebüschwald vor allem im Berggebiet

Der aufgelöste Wald findet sich mehrheitlich in den Zentralalpen und in den Südalpen, wo er zwischen 12% und 15% der bestockten Flächen ausmacht (Karte 4.3). Es überwiegt dabei fast immer der aufgelöste Wald auf unproduktiven Flächen gegenüber dem aufgelösten Wald auf Landwirtschaftsflächen. Nur im Jura-Randen ist das umgekehrte Verhältnis zu beobachten. Der aufgelöste Wald hat praktisch überall abgenommen und zwar immer zu Gunsten anderer, bestockter Flächen (Karte 4.4).

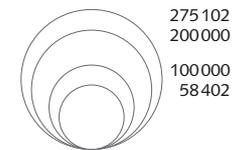
### Struktur der bestockten Flächen

K 4.3

Nach biogeografischen Regionen



Bestockte Flächen in ha, 1992/97



Kategorien

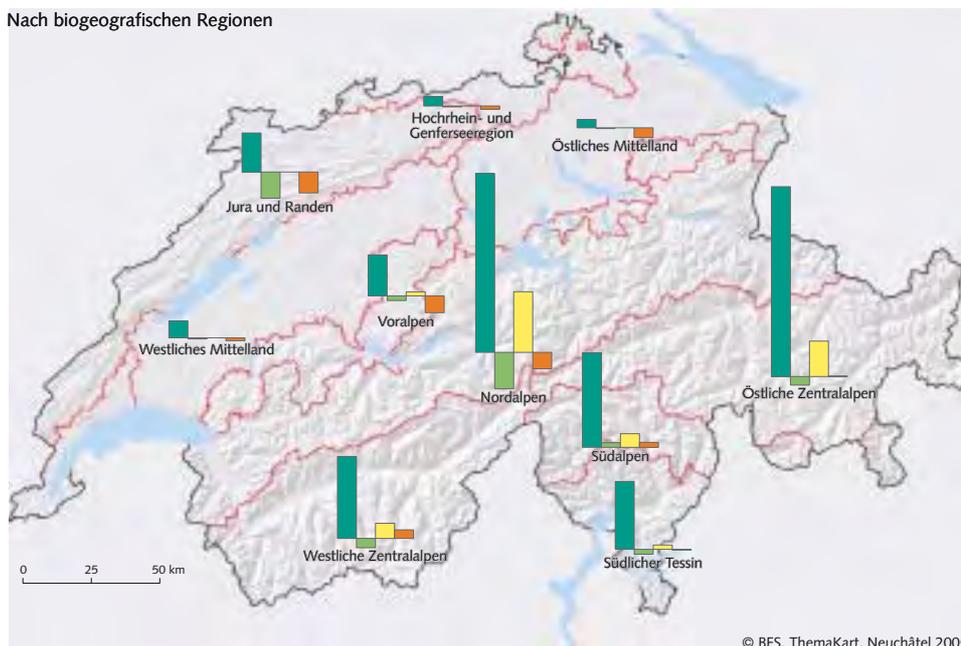
- Geschlossener Wald
- Aufgelöster Wald
- Gebüschwald
- Gehölze

Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

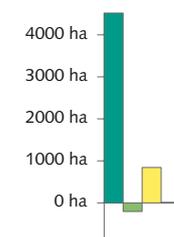
### Entwicklung der bestockten Flächen

K 4.4

Nach biogeografischen Regionen



Entwicklung der bestockten Flächen, in ha, 1979/85-1992/97



Kategorien

- Geschlossener Wald
- Aufgelöster Wald
- Gebüschwald
- Gehölze

Quellen: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

Geht diese Entwicklung wie im Erhebungszeitraum von 12 Jahren weiter, so ist in Zukunft mit einer weiteren Verdichtung des aufgelösten Waldes zu rechnen.

Auch der Gebüschwald ist eine Erscheinung der Alpenregionen. Weder im Jura noch im Mittelland entwickelt sich dieser Waldtyp. Anteilsmässig kommt er in den westlichen Zentralalpen mit 5% relativ selten vor (Karte 4.3).

Dies, obwohl er mit 7% vergleichsweise stark zugenommen hat (Karte 4.4). Die stärksten Zunahmen mit prozentual 19% und absolut 1 443 ha bei einem Flächenanteil von 6% an den bestockten Flächen können in den Nordalpen verfolgt werden.

### Regional unterschiedliche Herkunft neuer bestockter Flächen

Wie schon erwähnt, haben die bestockten Flächen einzig im Jura-Randen leicht abgenommen, wobei die Abnahme hauptsächlich den Siedlungsflächen zu gut kam. Hingegen in der Hochrhein-Genferseeeregion und im Mittelland nahmen die bestockten Flächen zu. Es handelt sich dabei jedoch lediglich um einige hundert Hektaren, welche hauptsächlich zu Lasten der Landwirtschaftsflächen entstanden sind. In den Alpenregionen schliesslich nahmen die bestockten Flächen am stärksten zu. In den Voralpen sind es vor allem die Alpwirtschaftsflächen, die durch bestockte Flächen ersetzt wurden. In den Nordalpen, wie in allen weiteren Alpenregionen entstanden die bestockten Flächen mehrheitlich aus Gebüsch-, Strauchvegetation. Dieser Anteil macht in den östlichen Zentralalpen und in den Südalpen fast die Hälfte der neuen, bestockten Flächen aus.

Betrachtet man die Grundkategorien, so haben die Waldflächen gesamtschweizerisch wiederum zugenommen. Sie entstand mehrheitlich aus Gebüsch-, Strauchvegetation. In den tieferen Regionen jedoch entstand ungefähr ein Viertel der neuen Waldflächen aus Gehölzen. In der Hochrhein-Genferseeeregion und im Mittelland entstand der neue Wald vor allem auf Landwirtschaftsflächen. In den Voralpen entstand neuer Wald im Wesentlichen aus Gehölzen und Alpwirtschaftsflächen.

In allen anderen Alpenregionen entstand der neue Wald zur Mehrheit aus Gebüsch-, Strauchvegetation und Gehölzen, wobei der Anteil der Gehölze in den südlichen Alpenregionen abnahm.

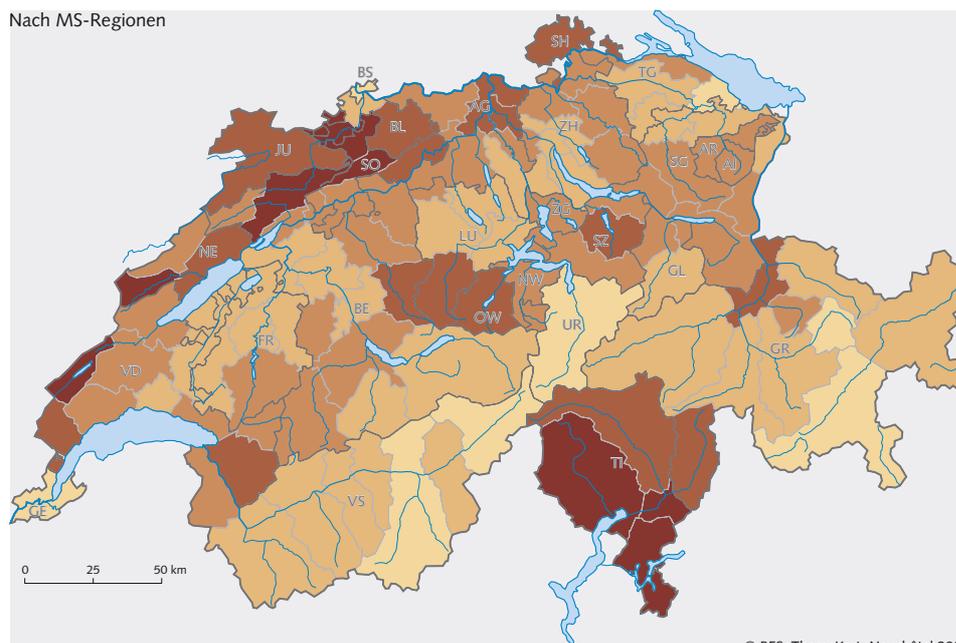
### Regional geprägte Entwicklungen der Gehölze

Die Gehölze nahmen gesamtschweizerisch ab. Diese Abnahme betraf die tieferen Lagen, aber auch die Vor- und Nordalpen. Im Jura-Randen wurde aus den Gehölzen meistens Wald. Oft entstand darauf aber auch Landwirtschaftsflächen. Im Mittelland blieb die Bilanz ebenfalls negativ. Besonders im östlichen Mittelland verschwand viel Gehölz auf Kosten der Siedlungsflächen. In den Vor- und Nordalpen verschwand absolut am meisten Gehölz. Es entwickelte sich hauptsächlich zu Wald. In den zentralen Alpenregionen wie auch in den südlichen Alpen blieben die Bilanzen des Gehölzes fast stabil. Es gab relativ viel neues Gehölz aus Alp- und Landwirtschaftsflächen. Doch fast ebensoviel entwickelte sich zu Wald oder wurde zu Siedlungsflächen. Die Entwicklung Richtung Siedlungsflächen kann vor allem im südlichen Tessin wie auch in den westlichen Zentralalpen beobachtet werden.

### Bestockte Flächen

K 4.5

Nach MS-Regionen



Anteil der bestockten Flächen an der Gesamtfläche, in %, 1992/97

- > 49,9
- 40,0 – 49,9
- 30,0 – 39,9
- 20,0 – 29,9
- < 20,0

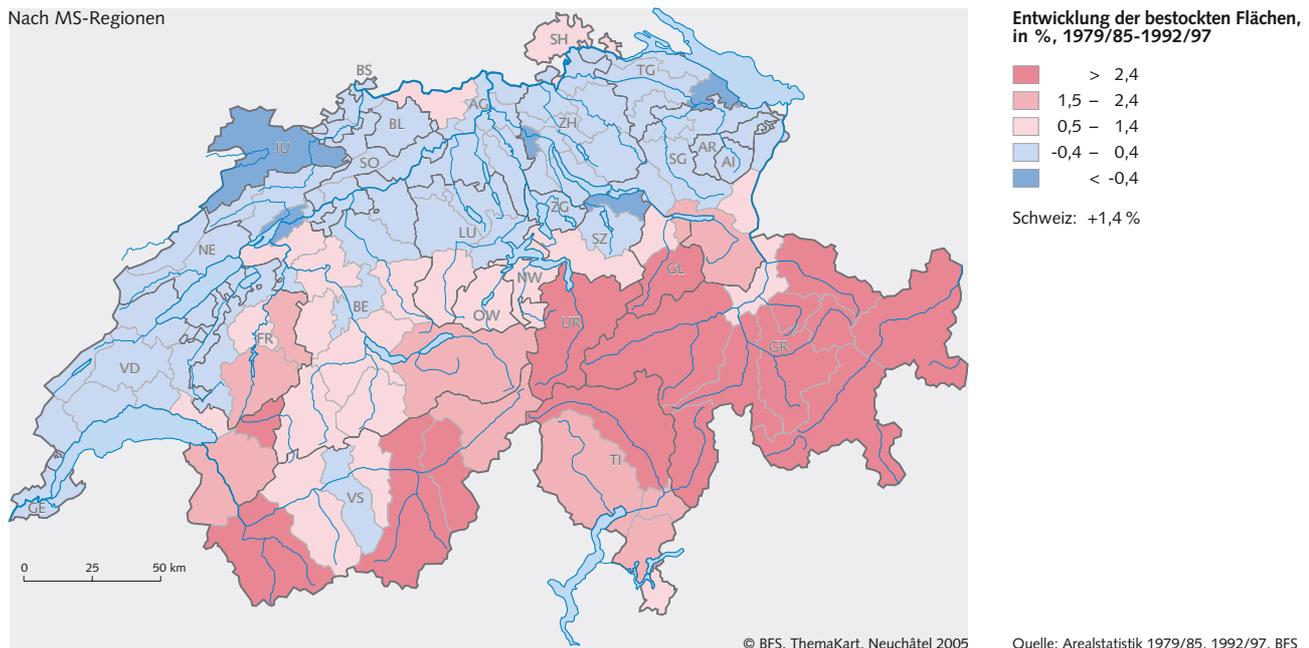
Schweiz: 30,8 %

© BFS, ThemaKart, Neuchâtel 2005

Quelle: Arealstatistik 1992/97, BFS

## Entwicklung der bestockten Flächen

K 4.6



## 4.5 Bestockte Flächen nach MS-Regionen

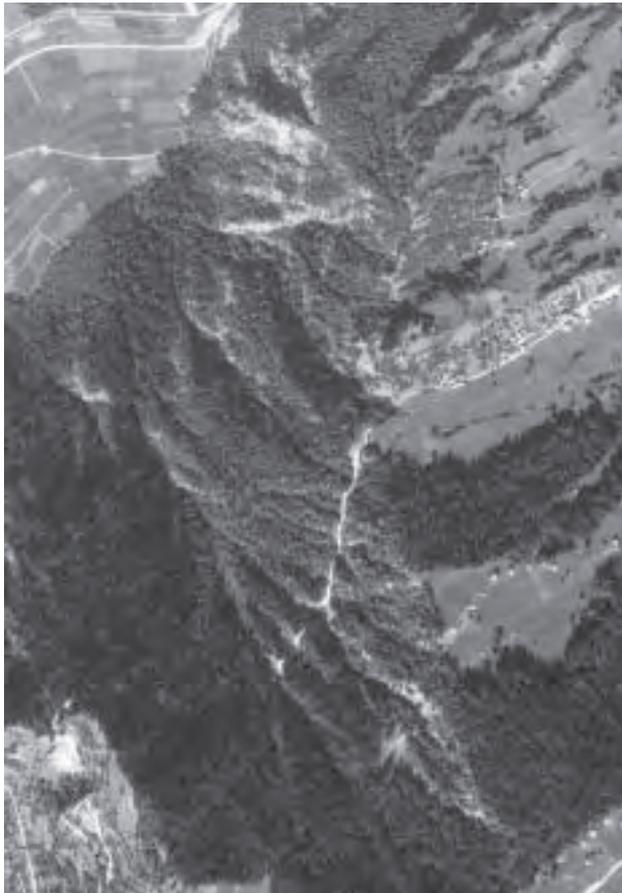
## Regionale Verteilung der bestockten Flächen

Auf dem Niveau der MS-Regionen erhält man eine differenzierte Ansicht über die Verteilung der bestockten Flächen (Karte 4.5). Die am dichtesten bewaldeten Flächen liegen in den Regionen des Juras und des Tessins, wo Bellinzona mit rund 68% den Spitzenwert erreicht. In den städtischen Regionen und jenen der Alpenkette hingegen liegt der Anteil bestockter Flächen weit unter dem Durchschnitt von rund 33%. Basel-Stadt stellt mit rund 13% den tiefsten Wert, gefolgt vom Goms mit rund 15%. Im Alpenbogen weisen nur das Bündner Rheintal sowie Aigle und Monthey/St-Maurice im unteren Rhonetal überdurchschnittliche Werte auf, welche auch das östliche und westliche Ende des Streifens mit höherem Bestockungsanteil mit Maximalwerten im Entlebuch und in der Innerschweiz bilden.

## Regionale Entwicklung der bestockten Flächen

Anhand der Entwicklung der bestockten Flächen (Karte 4.6) lässt sich eine Steigerung der Zunahmen von Nord-West nach Süd-Ost erkennen. Die grösste Zunahme ist mit rund 7% im Oberengadin feststellbar. Mit Ausnahme der städtischen Regionen weisen jene Regionen die höchsten Zuwachsraten auf, welche die geringsten Anteile (Karte 4.5) ausweisen. Als einzige Region im ganzen Alpenraum weist Sierre einen Rückgang der bestockten Flächen um 0.1% auf. Der grösste Rückgang ist jedoch in den Regionen des Juras verursacht durch das Auslichten der Wytweiden und dem Bau der Autobahn Transjura sowie in den Mittellandregionen mit starker wirtschaftlicher Entwicklung feststellbar.

## 5 Naturraum



Isérables-Riddes (VS): 1980

© swisstopo



Isérables-Riddes (VS): 1992

© swisstopo

In den Bergregionen sind es karge Vegetation, Gebüsch, Fels, Sand, Geröll und Gletscher, im Mittelland vor allem die Gewässer, welche die Arealstatistik als unproduktive Flächen bezeichnet. Früher wurden diese Flächen auch etwa mit den Begriffen Öd- und Unland umschrieben. Es sind also diejenigen Flächen, welche im Gegensatz zu den drei anderen, produktiven Hauptbereichen weder besiedelt, noch bewirtschaftet, noch bewaldet sind.

Unproduktive Flächen sind in der Regel natürlichen Ursprungs. In den Bergregionen sorgen extreme Witterungsbedingungen wie Frost und starke Niederschläge aber auch starke Sonneneinstrahlung für eine sich ständig verändernde Morphologie der Erdoberfläche. Es dominieren

natürliche Ereignisse wie Murgänge, Bergrutsche, Lawinen, Überschwemmungen, aber auch langsame Entwicklungen, wie das Aufkommen von Gebüsch und Gebüschwald auf einst landwirtschaftlich genutzten Flächen. Andererseits werden unproduktive Flächen im Rahmen von Renaturierungen durch den Menschen neu geschaffen. Beispielsweise werden in Kiesgruben Feucht- und Trockenbiotope angelegt, Gewässer und ihr Umland renaturiert oder Waldflächen der Natur überlassen.

Diese so genannten unproduktiven Flächen tragen oft sehr wohl zu einer Wertschöpfung bei, sei dies durch den Ski- oder Wandertourismus oder durch die Wasserkraftnutzung zur Energiegewinnung. Zudem sind solche Flächen oftmals unter spezifischen klimatischen Bedin-

gungen entstanden und bieten daher eine grosse landschaftliche, wie auch biologische Vielfalt. Um diesen ökologischen Reichtum zu erhalten, werden grosse Gebiete einerseits vollständig von einer menschlichen Nutzung ausgenommen, andererseits wird im Rahmen einer nachhaltigen Landwirtschaft oder eines sanften Tourismus gerade dieses landschaftliche Kapital in Wert gesetzt.

Die Verteilung und die Gesamtgrösse der Nutzungsarten und Grundkategorien sind bei den unproduktiven Flächen äusserst heterogen. Die Absolutwerte sind oft recht klein, was gelegentlich zu grossen prozentualen Veränderungen führt.

### 5.1 Zustand und Entwicklung der unproduktiven Flächen

Für die Arealstatistik werden im Bereich der unproduktiven Flächen die vier Nutzungsarten stehende Gewässer, Fließgewässer, unproduktive Vegetation und vegetationslose Flächen unterschieden. Diese Nutzungsarten werden wiederum in 11 Grundkategorien unterteilt. Rund ein Viertel der Schweiz, also über eine Million Hektaren, werden als unproduktive Flächen bezeichnet (Grafik 1.1). Obschon diese nur gerade um 0.1% abgenommen haben, sind sie einem ständigen Wandel unterworfen.

#### Dominanz der vegetationslosen Flächen

Den grössten Anteil der unproduktiven Flächen bilden die vegetationslosen Flächen. Es handelt sich dabei um die zwei Grundkategorien Fels, Sand, Geröll und Gletscher, Firn, die zusammen rund 59% der unproduktiven Flächen ausmachen und vorwiegend im Alpenraum vorkommen (Grafik 5.1). Für die Gletscher- und Firnflächen konnte die Entwicklung mit den verfügbaren Daten-

grundlagen nicht erhoben werden, da die Erkennbarkeit von Gletschern und Firnfeldern vom Grad der Ausape- rung abhängt. Zudem waren diese Flächen in einigen Gebieten mindestens zu einem Erhebungszeitpunkt schneebedeckt und deren Grösse und Entwicklung kaum erkennbar. Dadurch wird die negative Bilanz des Haupt- bereiches von der Entwicklung der Grundkategorie Fels, Sand, Geröll bestimmt. Auch die unproduktive Vegeta- tion, die rund 25% aller unproduktiven Flächen ein- nimmt, kommt hauptsächlich im Alpenraum vor. Sie hat um rund 1% zugenommen. Doch unproduktive Flächen kommen auch im Mittelland vor. Fast die Hälfte aller ste- henden Gewässer, zu denen auch Stauseen gezählt wer- den, befindet sich nämlich im Mittelland, wogegen fast drei Viertel aller Fließgewässer im Alpenraum auftreten.

### 5.2 Verschwundene und neue unproduktive Flächen

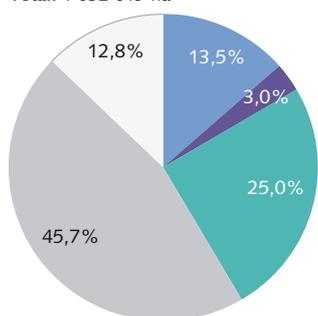
#### Verlust und Gewinn ausgeglichen

In den meisten Ergebnissen der Arealstatistik werden mit Bilanzen positive (Zunahmen) und negative (Abnahmen) Entwicklungen dargestellt. Eine ausgeglichene Bilanz ohne ersichtliche Zu- oder Abnahmen bedeutet aber nicht, dass sich in den betroffenen Grundkategorien effektiv nichts verändert hat. Mit einer Matrix-Auswertung hingegen können alle diese Entwicklungen in den Grundkategorien dargestellt und zueinander in Beziehung gestellt werden (Abbildung 2.1). So kann aufgezeigt werden, was aus verschwundenen unproduktiven Flächen geworden ist und aus welchen Nutzungen die neu entstandenen un- produktiven Flächen kommen. Gerade in diesem Haupt- bereich ist die Zusammensetzung der verschwundenen und der neu entstandenen Flächen ausgesprochen ähnlich (Grafik 5.2).

## Unproduktive Flächen

G 5.1

Struktur 1992/97  
Total: 1 052 619 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Stehende Gewässer
- Fließgewässer
- Unproduktive Vegetation
- Fels, Sand, Geröll
- Gletscher, Firn (keine Veränderung ausgewiesen)

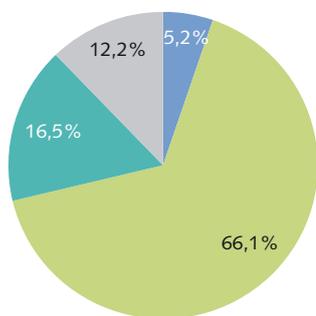
Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97

© Bundesamt für Statistik (BFS)

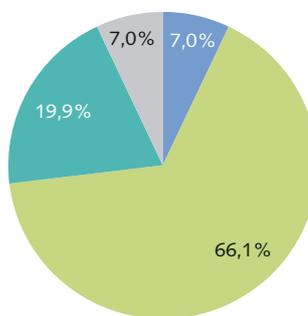
### Zusammensetzung der verschwundenen und der neu entstandenen unproduktiven Flächen

G 5.2

**Verschwunden 1979/85 – 1992/97**  
Total: 17 416 ha



**Neu entstanden 1979/85 – 1992/97**  
Total: 15 871 ha



- Gewässer
- Gebüsch, Strauchvegetation
- Übrige unproduktive Vegetation
- Vegetationslose Flächen

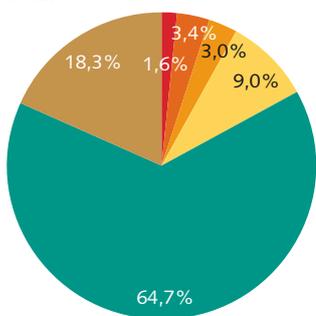
Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97

© Bundesamt für Statistik (BFS)

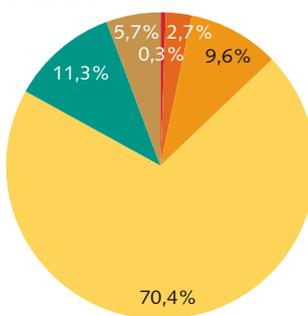
### Werdegang und Herkunft der unproduktiven Flächen

G 5.3

**Werdegang verschwundener Flächen 1979/85 – 1992/97**  
Total: 17 416 ha



**Herkunft neuer Flächen 1979/85 – 1992/97**  
Total: 15 871 ha



- Verkehrsflächen
- Übrige Siedlungsflächen
- Landwirtschaftsflächen (Dauersiedlungszone)
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Wald
- Gehölze

Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97

© Bundesamt für Statistik (BFS)

#### Wald auf Kosten der Alpwirtschaft

Auch wenn die Bilanz praktisch ausgeglichen ist, sind im Erhebungszeitraum von 12 Jahren gut 17 000 ha unproduktive Flächen verschwunden und andernorts knapp 16 000 ha neue Flächen entstanden. Nicht berücksichtigt in diesen Zahlen sind die Änderungen, welche innerhalb der Nutzungsarten stattgefunden haben.

In der Grafik 5.3 ist der Prozess der Vergangung von alpwirtschaftlichen Nutzflächen hin zum Wald zu erkennen. Auffällig ist dabei der mit rund 83% grosse Anteil Wald und Gehölz, der aus den verschwundenen unproduktiven Flächen, hauptsächlich aus Gebüsch entstanden ist und der mit rund 70% beachtliche Anteil an alpwirtschaftlichen Nutzflächen, der in die unproduktiven Flächen, hauptsächlich Gebüsch, übergegangen ist.

#### Zunehmende Erschliessung im Berggebiet

Wenn unproduktive Flächen zu neuen Siedlungsflächen wurden, so handelt es sich meistens um Strassen, Abbaugelände und Baustellen. Da sich der grösste Teil der unproduktiven Flächen in höheren Lagen befindet, kann diese Entwicklung auch als Zeichen für eine fortschreitende Erschliessung des alpinen Raumes interpretiert werden.

Nicht mehr genutzte Abbaugelände stellen den grössten Anteil der zu unproduktiven Flächen gewordenen Siedlungsflächen dar. Diese werden, wenn nicht aufgefüllt oder rekultiviert, als wichtige Biotope mit in der Kulturlandschaft selten gewordenen, ökologisch vielfältigen Lebensräumen erhalten. Für diese Lebensräume sind die als unproduktive Fläche erfassten, offenen oder ohne produktive Vegetation bewachsenen Böden auf trockenen oder feuchten Standorten charakteristisch.

## Ökologischer Ausgleich und Erosion

Beinahe 10% der neuen unproduktiven Flächen entstanden aus Landwirtschaftsflächen im Dauersiedlungsgebiet, vor allem aus Wies- und Ackerland (Grafik 5.5). In dieser Entwicklung wird die naturnahere Ausrichtung der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung, insbesondere nach Meliorationen, sichtbar. Ökologischer Ausgleich und Renaturierungen zeigen hier mindestens flächenmässig Erfolg. Die Zunahme unproduktiver Flächen zu Lasten von Wald und Gehölzen geschah meist durch natürliche Prozesse wie Lawinen und Erosion, seltener durch den Bau von Waldstrassen, touristischen Transportanlagen und Skipisten.

### 5.3 Entwicklung einzelner Kategorien

#### Bauwerke schützen vor Naturereignissen

Bauwerke, die vor Naturereignissen schützen, werden häufiger und belegen immer mehr Bodenfläche. Bedingt durch eine intensivere Nutzung des Alpenraumes und auch infolge klimatischer Veränderungen wird die Bevölkerung vermehrt mit Naturgefahren konfrontiert. Solche werden aber gelegentlich auch erst durch bauliche Vorhaben ausgelöst, wie beispielsweise durch Strassenschneisen an instabilen Steilhängen, die zu Erdbeben führen können. Auch die Aufgabe der Weidenutzung kann Lawinenabgänge auf dem unter der Schneelast flachgedrückten, langen Gras begünstigen.

Fliessgewässer werden zum Schutz vor Erosion und Überschwemmungen verbaut. Die leichte Zunahme der Nutzungsart Fliessgewässer ist auf Hochwasserverbauungen zurückzuführen, die mit einer Flächenzunahme von 500 ha auf rund 760 ha um über 50% zunahm.

Lawinerverbauungen, die oft auf unproduktiver Vegetation oder zusammen mit Aufforstungen erstellt werden, sind der unproduktiven Vegetation zugeordnet. Sie haben von rund 1 000 ha auf 1 400 ha zugenommen, was einer Zunahme von beinahe 45% entspricht.

#### Vegetationslose Flächen werden grün

Die Grundkategorie Fels, Sand, Geröll hat um rund 0.6% abgenommen, was immerhin rund 3 400 ha entspricht. Die Dynamik ist in naturnahen Gebieten also relativ gross. So können neue Geröllfelder entstehen, aber auch anderswo zuwachsen. Am häufigsten kamen unproduktive Gras- und Krautvegetation sowie Gebüsch, Strauchvegetation auf. Auch neue Alp- und Juraweiden entstanden, vorwiegend als Folge der natürlichen und künstlichen Wiederbegrünung nach baulichen Eingriffen oder Erdbeben.

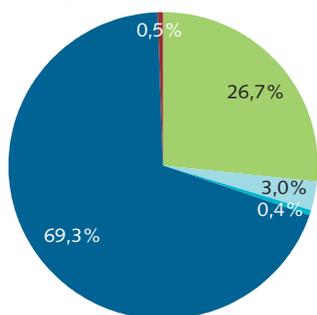
#### Gras- und Krautvegetation über der Waldgrenze

Innerhalb der unproduktiven Vegetation hat die unproduktive Gras- und Krautvegetation mit rund 70% den grössten Anteil (Grafik 5.4). Ihr grösstes Vorkommen findet sich zwischen 2 200 m ü.M. und 2 400 m ü.M. Pioniervegetation bewächst zuerst Lawinenschneisen und Erosionsflächen oder ist als hochalpine Pflanzengesellschaft wie Blaugrashalden oder Borstgrasrasen anzutreffen. Sie bedeckt auch abgelegene, steile Flächen ausserhalb jeglicher Kulturlandnutzung oder unzugängliche, unbestockte Bachtobel und Felsvorsprünge. Im Verlauf der natürlichen Sukzession geht sie vorwiegend in Gebüsch und Strauchvegetation über, womit auch die geringfügige Abnahme der unproduktiven Vegetation erklärt werden kann.

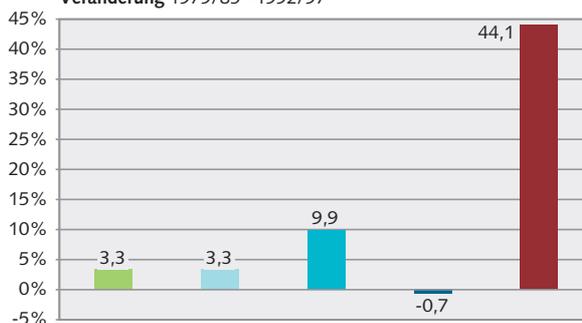
## Unproduktive Vegetation

G 5.4

Struktur 1992/97  
Total: 263 051 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Gebüsch, Strauchvegetation
- Nasstandorte
- Ufervegetation
- Unproduktive Gras- und Krautvegetation
- Lawinerverbauungen

Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97

© Bundesamt für Statistik (BFS)

## Gebüsch und Strauchvegetation als Übergang

Die Grundkategorie Gebüsch, Strauchvegetation ist schon im Kapitel der bestockten Flächen zur Sprache gekommen. Als typisches Stadium der Sukzession liegt sie zeitlich zwischen den verbuschten Alpweiden und den bestockten Flächen. Zur Kategorie der Gebüsch, Strauchvegetation gehören aber auch die Zwergsträucher, welche oberhalb der Waldgrenze die Klimaxgesellschaft, d.h. die letzte und endgültige Phase einer Abfolge aus Lebensgemeinschaften (Sukzession) bilden und deshalb sehr beständig sind. Neue Gebüsch, Strauchvegetation entwickelte sich mehrheitlich aus verbuschten Alp- und Juraweiden und unproduktiver Gras-, Krautvegetation (Karte 5.1). Neuer, geschlossener Wald wiederum entstand aus aufgelöstem Wald auf unproduktiven Flächen sowie aus Gebüsch, Strauchvegetation. Der grosse Umsatz weist auf die starke Dynamik hin, dennoch bleibt die Bilanz fast ausgeglichen.

Interessant ist der Vergleich mit den bestockten Flächen und den Landwirtschaftsflächen in den vorausgehenden Kapiteln. In der Karte 5.1 wird nun aus dem Blickwinkel der unproduktiven Flächen die Kehrseite dargestellt. Gebüsch, Strauchvegetation entstand vor allem auf alpwirtschaftlichen Nutzflächen der Alpensüdseite. Der Verlust innerhalb dieser Grundkategorie ist dort am grössten, wo wesentlich mehr Wald und Gehölze entstanden als Alpflächen oder unproduktive Gras- und Krautvegetation verbuschten.

## Nassstandorte werden weniger landwirtschaftlich genutzt

Unter Nassstandorten versteht man Flächen, welche unter dauerndem Wassereinfluss stehen, wie beispielsweise Moore und Sumpfwiesen. Werden solch vernässte Standorte als Streuland genutzt, werden sie den Landwirtschaftsflächen zugeordnet. Wenn sie bewaldet sind, werden sie den bestockten Flächen zugeordnet. Diese Grundkategorie beinhaltet demzufolge nur einen Teil der Nassstandorte, da viele bestockt sind oder landwirtschaftlich genutzt werden. Neue Nassstandorte entstehen hauptsächlich durch die Aufgabe der extensiver Schnittnutzung oder Beweidung innerhalb oder am Rand eines schon bestehenden Nassstandortes. Ohne ausgleichende Pflegemassnahmen wachsen dann in der Regel längerfristig wieder Wald und Gehölze auf.

## Ufervegetation nimmt zu

Zur Ufervegetation gehören im Wesentlichen die Schilfgürtel entlang von Seeufern. Auf der Karte 5.2 sind die grössten Flächenanteile der Ufervegetation am Südufer des Neuenburgersees und an den Ufern des Lauerzer- und Pfäffikersees gut erkennbar. Am Neuenburgersee wird das Ufer durch Erosion zurückgedrängt, eine Entwicklung, die nicht dem allgemeinen Trend entspricht. Generell ist das Einwachsen der Ufervegetation bei den eher kleineren Gewässern für die relativ starke Zunahme

## Entwicklung der Gebüsch, Strauchvegetation

K 5.1



Entwicklung von  
Gebüsch und Strauchvegetation  
1979/85 - 1992/97,  
pro Quadratkilometer

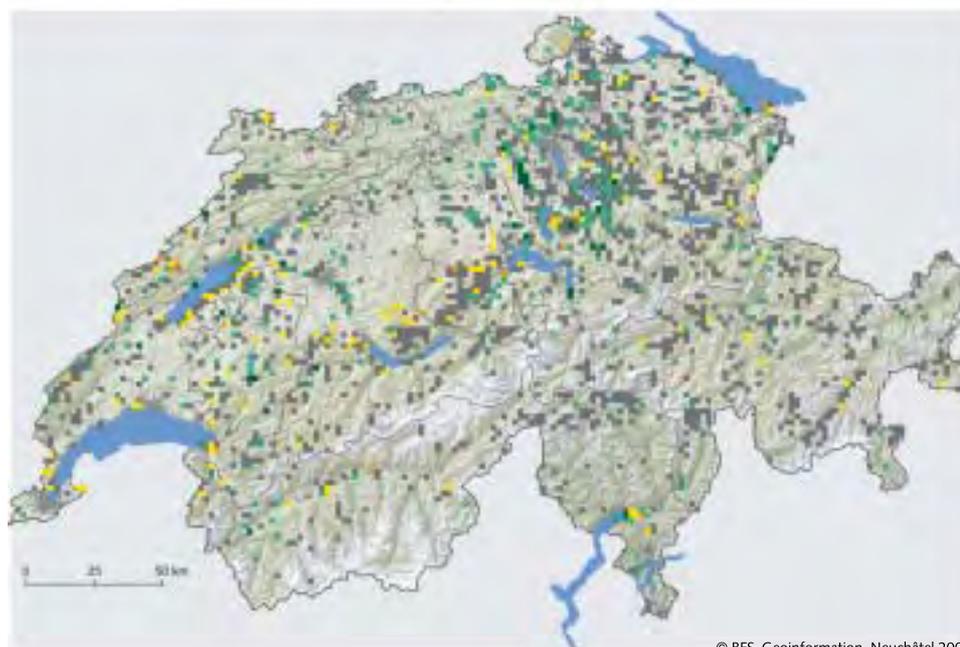
- +4 – +33 ha
- +1 – +3 ha
- unverändert
- -3 – -1 ha
- -22 – -4 ha

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

## Entwicklung der Nassstandorte und Ufervegetation

## K 5.2



Entwicklung von  
Nassstandorten und Ufervegetation  
1979/85 - 1992/97,  
pro vier Quadratkilometer

- +3 – +37 ha
- +1 – +2 ha
- unverändert
- -2 – -1 ha
- -9 – -3 ha

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

von rund 10% verantwortlich. Dieser Entwicklung steht eine entsprechende geringe Abnahme der Gewässer gegenüber. In verschiedenen Gegenden sind ausserdem durch Renaturierungen von Fließgewässern und im Zuge von Meliorationen neue Ufervegetationen entstanden.

#### 5.4 Unproduktive Flächen nach biogeografischen Regionen

##### Westliche Zentralalpen und Südalpen grösster Anteil

Der grösste Anteil an unproduktiven Flächen findet sich in den westlichen Zentralalpen mit rund 56%, gefolgt von den Südalpen und den östlichen Zentralalpen mit rund 43% (Karte 1.8). Der kleinste Anteil von nur gerade 1% findet sich in der Region Jura-Randen. Im Mittelland machen die unproduktiven Flächen zwischen 10% und 11% der Regionsfläche aus, wobei diese fast ausschliesslich von den Seen gebildet werden. Der Seeanteil ist hier sowohl prozentual wie auch absolut am grössten.

Die Konzentration der unproduktiven Flächen in den Alpenregionen ist in der Karte 5.3 gut ersichtlich. Sie zeigt aber auch die Dominanz einzelner Kategorien. So sind die Gewässer im Mittelland und in der Hochrhein-Genfersee-region konzentriert. Fels, Sand, Geröll sind hingegen vor allem im Alpenraum vertreten. Der absolut und prozentual grösste Anteil an der Grundkategorie Gletscher, Firn findet sich in den westlichen Zentralalpen, gefolgt von

den Nordalpen, die aber nicht einmal die Hälfte der Flächen der westlichen Zentralalpen aufweisen. Im südlichen Tessin und in den Südalpen findet sich der prozentual grösste Anteil an unproduktiver Vegetation.

##### Geringe und regional wenig differenzierte Entwicklung

In allen Regionen ausser dem östlichen Mittelland und den westlichen Zentralalpen haben die unproduktiven Flächen abgenommen (Karte 1.10). Die Entwicklungen variieren nur minimal zwischen einer Abnahme von rund 1% und einer Zunahme von rund 1%. Nur im Jura-Randen nahmen die unproduktiven Flächen um gar 1.6% ab. Die Zunahme in den westlichen Zentralalpen trägt vor allem dazu bei, dass die gesamtschweizerische Bilanz im Gleichgewicht bleibt.

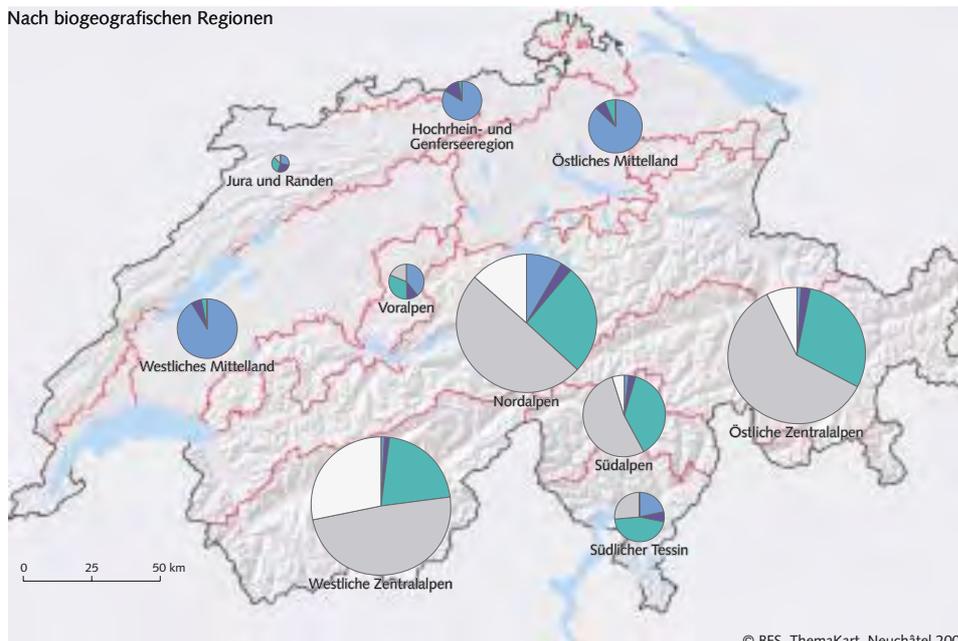
Die unproduktiven Flächen gingen in allen Regionen vor allem in bestockte Flächen über. Im Mittelland und den Regionen Jura-Randen und Hochrhein-Genfersee kamen vorwiegend Gehölze auf, in den Alpenregionen hingegen schloss sich der Wald.

Grössere Unterschiede sind bei der Herkunft der neuen, unproduktiven Flächen festzustellen. Je nach Region entstanden sie mehrheitlich aus alpwirtschaftlichen Nutzflächen oder Landwirtschaftsflächen des Dauersiedlungsgebietes. Währenddem sich in der Region Jura-Randen Alpwirtschafts- und Landwirtschaftsflächen etwa zu gleichen Teilen zu unproduktiven Flächen entwickel-

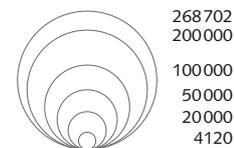
Struktur der unproduktiven Flächen

K 5.3

Nach biogeografischen Regionen



Unproduktive Flächen in ha, 1992/97



Kategorien

- Stehendes Gewässer
- Fliessgewässer
- Unproduktive Vegetation
- Fels, Sand, Geröll
- Gletscher, Firn

Quellen: Arealstatistik 1992/97, BFS; BFS GEOSTAT / BUWAL

ten, waren es in der Hochrhein-Genferseeregion und im Mittelland überwiegend die Landwirtschaftsflächen. Je alpiner die Region, umso höher wird erwartungsgemäss der Anteil der alpwirtschaftlichen Nutzflächen.

**Naturräumliche Eigenschaften bestimmen die Entwicklung**

Da die naturräumlichen Eigenschaften eine Region prägen, sind in den drei Regionen Jura-Randen, Südalpen und südlicher Tessin die verschwundenen und die neu entstandenen unproduktiven Flächen beinahe gleich zusammengesetzt.

In den beiden Mittellandregionen kam es zu einer Umverteilung, da sich die verschwundenen und die neu entstandenen unproduktiven Flächen stark voneinander unterscheiden. Während hier die Gewässer am stärksten abnehmen, ist der Zuwachs bei der unproduktiven Vegetation am bedeutendsten. Dabei handelt es sich um die Nassstandorte und die Ufervegetation, die im Kapitel 5.3 beschrieben wurden.

In den Nordalpen hingegen spielte sich die Dynamik grundsätzlich zwischen den Hauptbereichen ab. So verschwand vor allem Gebüsch und Strauchvegetation, welche zu bestockten Flächen aufwuchs, während aufgebogene, alpwirtschaftliche Nutzflächen neu verbuschten.

**5.5 Unproduktive Flächen nach MS-Regionen**

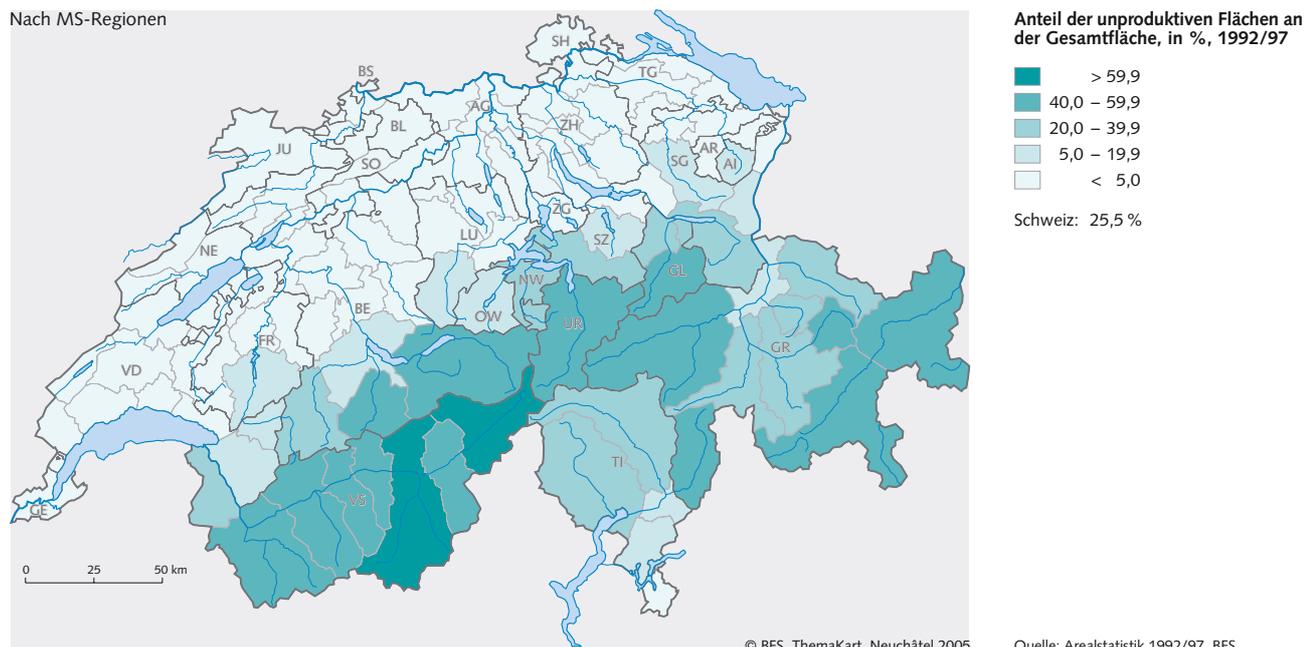
Die Auswertung der unproduktiven Flächen nach MS-Regionen zeigt eine ähnliche Verteilung wie die naturräumliche Gliederung der biogeografischen Regionen (Karte 5.4). Dies ist nicht weiter erstaunlich, da es sich bei diesem Hauptbereich der Arealstatistik um Naturraum handelt. Durch die vorwiegend natürlichen Einflüsse geprägt, ergibt sich hier ein homogenes Muster. Dieses steht im Gegensatz zu den vorwiegend durch den Menschen geprägten Siedlungsgebieten, Landwirtschaftsflächen, Wäldern und Gehölzen, wo entsprechend dem Entwicklungsstand einer Region heterogene Muster auftreten.

Einen mit zwischen 4% und 21% mittleren Anteil unproduktiver Flächen weisen die sich mit den Nordalpen deckenden MS-Regionen auf. Die nördlich liegenden Regionen verfügen hingegen über einen sehr geringen Anteil unproduktiver Flächen, wogegen im südlich angrenzenden Alpenbogen dieser bis zu 68% hoch ist. Ganz im Süden spiegelt sich dann wiederum die Situation aus dem Norden.

## Unproduktive Flächen

## K 5.4

Nach MS-Regionen



## 5.6 Schutzgebiete

In der Schweiz gibt es mit wenigen Ausnahmen an abgelegenen, schwer zugänglichen Orten kaum mehr Gebiete, die vollständig unberührt sind. Die Naturlandschaften wurden über Jahrhunderte hinweg durch die Nutzung geprägt. Der im letzten Jahrhundert stark beschleunigte Strukturwandel und die zunehmenden, gesetzlichen Auflagen haben Art und Intensität der Nutzung der Landschaft stark beeinflusst.

## Schutzgebiete als Produkt der Kulturlandschaft

Zum Schutz der Landschaft und der natürlichen Lebensgrundlagen von Flora und Fauna wurden und werden Schutzgebiete in Form von Reservaten und Inventaren errichtet. Je nach Art, Schutzziel und -grad können sich diese Gebiete unterschiedlich entwickeln. Dementsprechend treten grundsätzlich alle Nutzungsarten in Erscheinung, auch wenn in Schutzgebieten vorwiegend unproduktive Flächen erwartet werden könnten. Dies kann am Beispiel der Flachmoore und der Magerwiesen gut veranschaulicht werden. Diese entstanden ursprünglich durch eine sehr extensive landwirtschaftliche Nutzung, sind also ein Produkt der Kulturlandschaft. Solange diese Nutzung aufrechterhalten bleibt, werden diese Gebiete der Landwirtschaftsfläche zugeordnet. Wird die extensive Nutzung aufgegeben, werden sie in die unprodukti-

ven Flächen umgeteilt, auch wenn zum Erhalt des Aspektes und des ökologischen Wertes regelmässige Pflegemassnahmen ausgeführt werden.

## Monitoring von Schutzgebieten

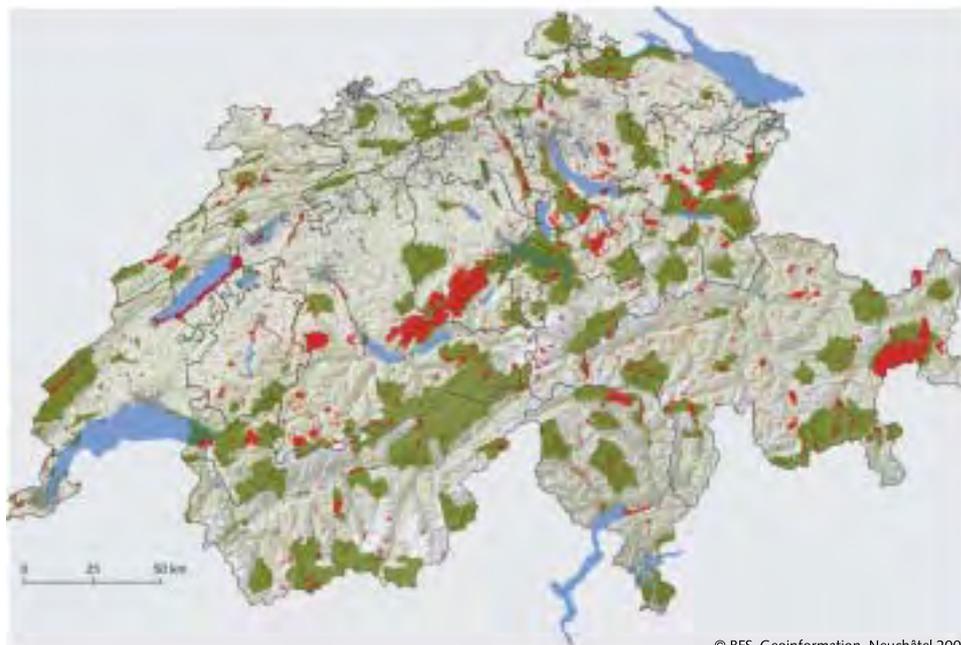
Die Arealstatistik stellt Daten für die Beschreibung der strukturellen Unterschiede und der Entwicklungen innerhalb und ausserhalb der Schutzgebiete zur Verfügung. Eine aktuelle Untersuchung des Bundesinventars der Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung (BLN) beurteilt auf dieser Grundlage dessen Schutzwirkung als ungenügend, verweist aber auch auf die Problematik der unterschiedlichen Zeitpunkte der Aufnahme der Objekte in das Inventar, welches 1977 begonnen und jährlich ergänzt wurde (PVK). Auch in anderen Schutzgebieten können natürliche und durch anthropogene Eingriffe ausgelöste Entwicklungen festgestellt und mit Hilfe der Arealstatistik analysiert werden (BFS 9).

## Unterschiedliche Schutzkategorien

Innerhalb der nationalen Schutzgebiete wird zwischen geschützten und streng geschützten Gebieten unterschieden (Karte 5.5). Die streng geschützten, zu denen der schweizerische Nationalpark im Graubünden, die Moorlandschaften, die Hoch- und Flachmoore, Auengebiete und

Schutzgebiete von nationaler Bedeutung

K 5.5



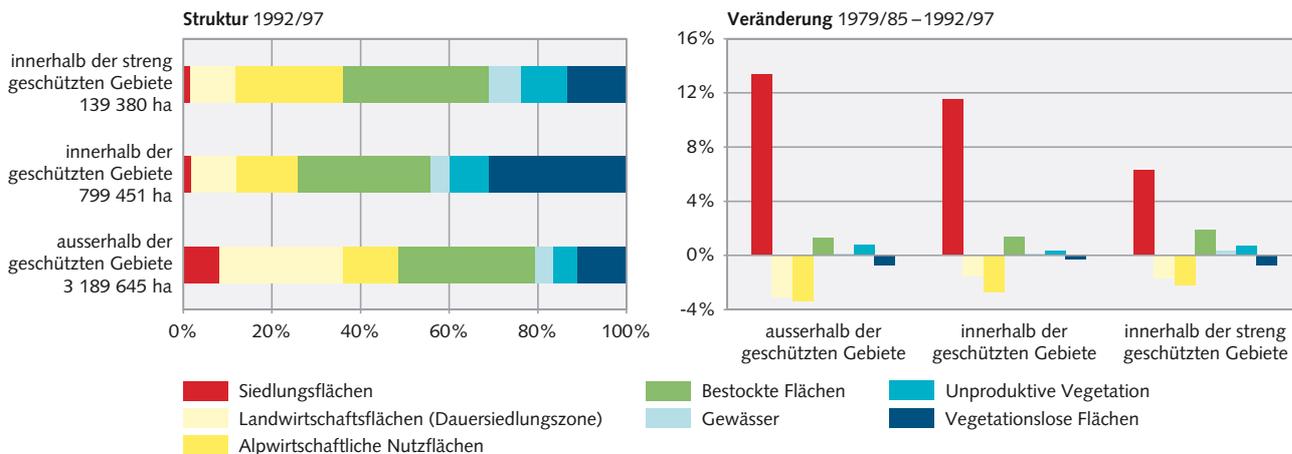
- geschützte Gebiete: Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung, Wasser- und Zugvogelreservate, Jagdbanngebiete
- streng geschützte Gebiete: Nationalpark, Moorlandschaften, Hoch- und Flachmoore, Auengebiete, Amphibienlaichgebiete

© BFS, Geoinformation, Neuchâtel 2005

Quelle: BFS GEOSTAT / BUWAL

Bodennutzung innerhalb und ausserhalb geschützter Gebiete

G 5.5



Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, BUWAL Schutzgebietsgrenzen

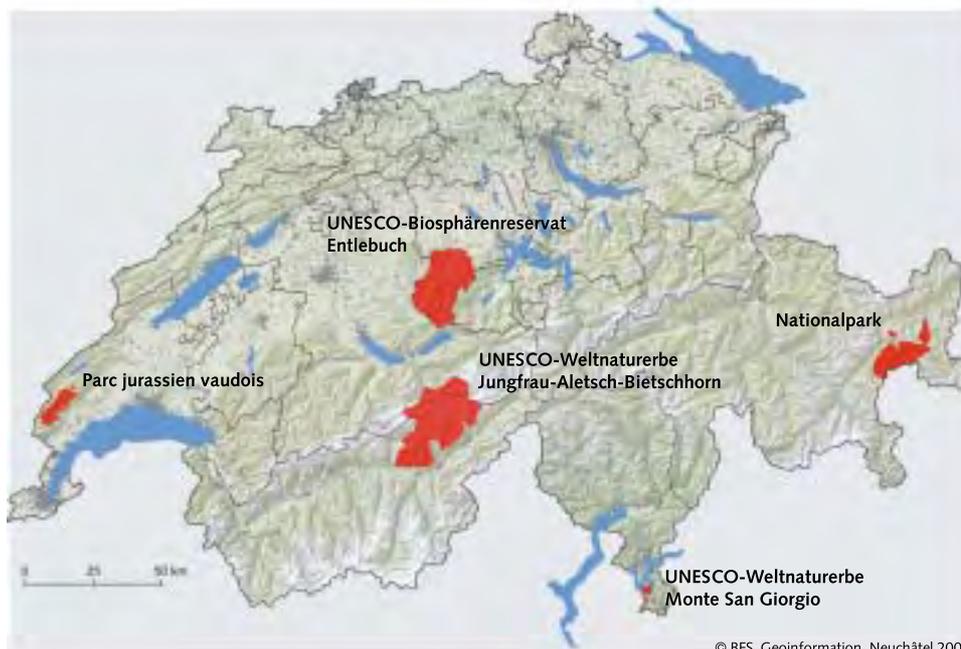
© Bundesamt für Statistik (BFS)

Amphibienlaichgebiete gehören, betreffen meistens kleinere Zonen innerhalb der geschützten Gebiete und machen eine weit kleinere Fläche aus als die geschützten Gebiete (Landschaften und Naturdenkmäler von nationaler Bedeutung, Wasser- und Zugvogelreservate, Jagdgebiete). Nicht alle Schutzobjekte, die in der Schweiz zu finden sind, gehören den Bundesinventaren an. Auch Kantone oder Gemeinden können schützenswerte Objekte definieren und vertraglich unter Schutz stellen. Bei den kantonalen und kommunalen Schutzgebieten handelt es sich um rund 9 500 Objekte. Dies sind weit mehr, aber meist kleinere Objekte als in den nationalen Inventaren erfasst sind.

Wie aus der Grafik 5.5 ersichtlich ist, beeinflusst die Unterschutzstellung eines Gebietes dessen Zustand und Entwicklung. Ausserhalb der geschützten Gebiete ist der Anteil der Siedlungsflächen und der Landwirtschaftsflächen deutlich höher als innerhalb. Bezüglich der Entwicklung zeigen sich innerhalb der Schutzgebiete eine geringere Siedlungsausdehnung und auch ein geringerer Kulturlandverlust, was auf eine grössere Stabilität hindeutet. Innerhalb des streng geschützten Gebietes haben praktisch keine Veränderungen stattgefunden.

Ausgewählte Reservate und Naturpärke

K 5.6



Quelle: BFS GEOSTAT / BUWAL

Im Folgenden sollen fünf sehr unterschiedliche Schutzgebiete kurz beschrieben und auf ihre Bodennutzung hin untersucht werden (Karte 5.6).

**Parc jurassien vaudois**

Der Parc jurassien vaudois wurde 1973 gegründet. Ziel ist der Schutz und die Erhaltung der charakteristischen, durch Wytweiden geprägten Kulturlandschaft im Waadt-länder Jura. Die Juraweiden werden auch weiterhin beweidet und die Wälder genutzt. Daneben wird sanfter Tourismus gefördert und architektonische Kulturgüter wie Trockensteinmauern und Alpställe werden erhalten und renoviert (PJV).

Fast drei Viertel des rund 6 800 ha grossen Parks sind bestockt und über ein Viertel gehört zu den alpwirtschaftlichen Nutzflächen (Grafik 5.6). Letztere haben nur gerade um 1% abgenommen, was deutlich unter dem schweizerischen Mittelwert liegt. Die speziell auch unter Berücksichtigung der geringen räumlichen Ausdehnung des Gebietes bescheidenen Entwicklungen zeugen von einer erfolgreichen Umsetzung des Projektes.

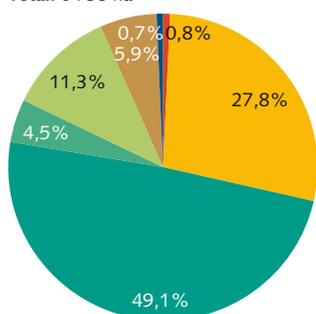
**Schweizerischer Nationalpark**

Der schweizerische Nationalpark wurde 1914 als erster Nationalpark Mitteleuropas gegründet. Bis dahin wurde in dem Gebiet intensive Kuh- und Schafhaltung betrie-

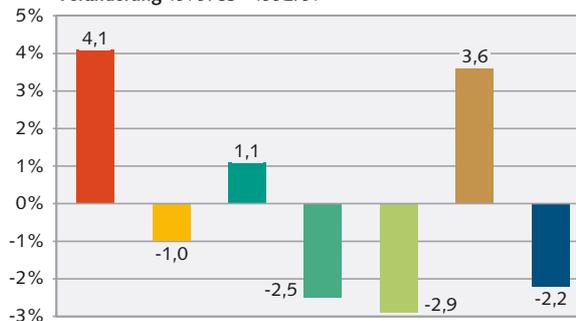
**Bodennutzung im Parc jurassien vaudois**

G 5.6

Struktur 1992/97  
Total: 6 758 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Siedlungsflächen
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Geschlossener Wald
- Aufgelöster Wald (auf unproduktiven Flächen)
- Aufgelöster Wald (auf landwirtschaftlichen Nutzflächen)
- Gehölze
- Unproduktive Flächen

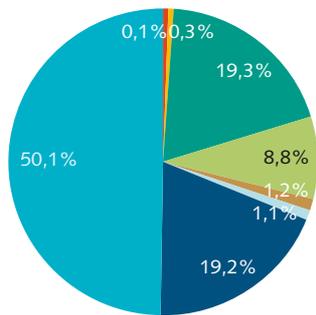
Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97; Parc jurassien vaudois, Parkgrenzen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

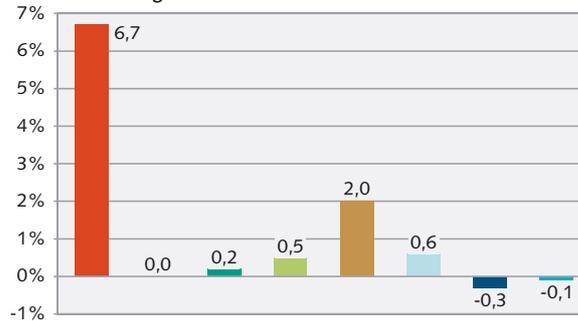
**Bodennutzung im schweizerischen Nationalpark**

**G 5.7**

Struktur 1992/97  
Total: 17 025 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Siedlungsflächen
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Wald
- Gebüschwald
- Gehölze
- Gewässer
- Unproduktive Vegetation
- Vegetationslose Flächen

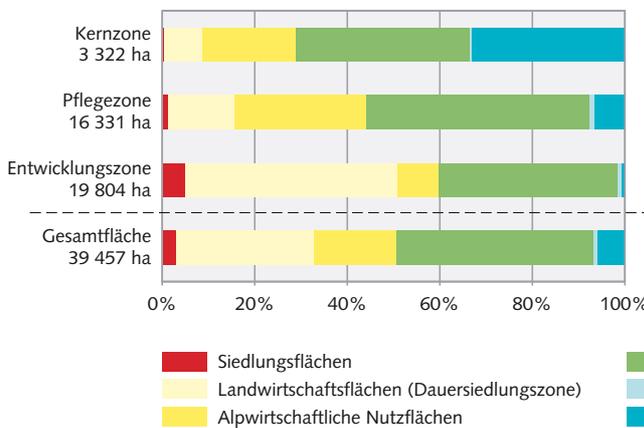
Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97; BFS GEOSTAT/BUWAL, Parkgrenzen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

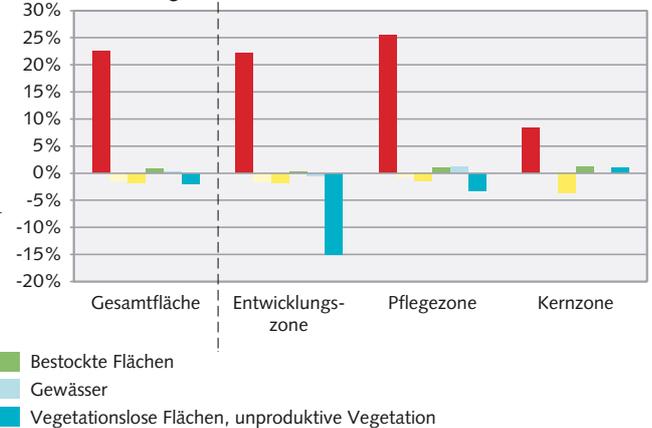
**Bodennutzung im Biosphärenreservat Entlebuch**

**G 5.8**

Struktur 1992/97



Veränderung 1979/85 – 1992/97



Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97, Kanton Luzern Reservatsgrenzen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

ben und die Wälder für den Betrieb der Öfen von Eisenhütten und Kalkbrennereien abgeholzt. Seit der Gründung ist der Nationalpark vollkommen der Natur überlassen (SNP). Auch hier zeigt sich eine sehr stabile Zusammensetzung der Bodennutzung (Grafik 5.7). Die Entwicklungen betreffen eine geringe Zunahme bei den Bestockungen. Prozentual auffällig ist die Entwicklung bei den Siedlungsflächen. Diese betrifft eine Veränderung um 1 ha auf neu insgesamt 16 ha, welche jedoch statistisch nicht solide ist.

**Biosphärenreservat Entlebuch**

Im Gegensatz zum Nationalpark ist ein Biosphärenreservat keine Landschaft, aus der sich die Menschen zurückziehen sollen, sondern auch ein wirtschaftlicher Lebensraum. Seit 2001 ist das Entlebuch gemäss den Vorgaben der UNESCO das erste Biosphärenreservat der Schweiz.

Die bestehende Natur- und Kulturlandschaft wird durch eine nachhaltige Nutzung der Ressourcen geschützt, erhalten und gepflegt.

Das rund 395 km<sup>2</sup> grosse Biosphärenreservat wird in drei verschiedene, konzentrisch angelegte Zonen mit unterschiedlichem Schutzgrad unterteilt. In der Kernzone befinden sich die bereits rechtlich geschützten Naturschutzgebiete der Hoch- und Flachmoore sowie der Felsformationen. Die Pflegezone umgibt die Kernzone und muss extensiv genutzt werden. Dazu gehören beispielsweise die Moorlandschaften, die Landschaftsschutzgebiete und das Karstgebiet. Die Entwicklungszone umfasst das ganze restliche, bestehende Siedlungs- und Landwirtschaftsgebiet (UBE).

Die erste Nachführung der Arealstatistik wurde vor der Errichtung des Biosphärenreservates durchgeführt. Daher wird es längerfristig interessant sein, wie sich sowohl die Zustände als auch die Entwicklungen in den

drei Zonen unter dem Schutzregime entwickeln. Zwischen den beiden verfügbaren Aufnahmen 1980 und 1993 hat die gesamte Region eine sehr starke Siedlungsentwicklung durchgemacht (Grafik 5.8). Trotz einer Zunahme von rund 23% liegt der Anteil Siedlungsflächen mit nur 3% aber immer noch weit unter dem Landesdurchschnitt. Demgegenüber weisen die Landwirtschaftsflächen einen geringeren Verlust auf. Dies ist ein Anzeichen dafür, dass das durch den grossen Anteil an Kulturland geprägte Gebiet bereits seit langem nachhaltig genutzt und gepflegt wird.

Den unterschiedlichen Naturräumen und Entwicklungspotentialen entsprechend, unterscheiden sich die drei Zonen deutlich sowohl in der Zusammensetzung als auch in der Entwicklung. Die Zunahme der Siedlungsflächen in der Kernzone entspricht einer Zunahme um 1 ha auf neu 13 ha, in der Pflegezone um 44 ha auf neu 217 ha und in der Entwicklungszone um 176 ha auf neu 969 ha (Grafik 5.8).

### Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn

Das gesamte Gebiet ist seit 1983 als Landschaft und Naturdenkmal von nationaler Bedeutung (BLN) geschützt und ist seit 2001 als erstes Naturdenkmal der Schweiz und des Alpenraumes in das Weltnaturerbe der UNESCO aufgenommen worden.

Die Region umfasst rund 540 km<sup>2</sup>, weist mit 24 km Länge den grössten Gletscherstrom der Alpen auf und deckt mehrere Klimastufen vom Rhonetal bis zu den Gletscherregionen ab. Sie ist Zeugnis bedeutender Abschnitte der Erdgeschichte, wie der Gebirgsbildung und

der Eiszeiten sowie Lebensraum seltener Tier- und Pflanzenarten. Auf den sehr trockenen Talhängen der Walliserseite konnte sich die Landwirtschaft nur mit eigens dafür konstruierten Bewässerungssystemen, den so genannten Suonen oder Bissen, entwickeln (JAB).

Beinahe die Hälfte der Gebietsfläche wird von Gletschern und fast ein Drittel von Fels, Sand und Geröll eingenommen (Grafik 5.9). In den Achtziger Jahren deckten Alpwirtschaft und bestockte Flächen je rund 3 000 ha des Gebietes ab. Bis zur Zweiterhebung haben jedoch die alpwirtschaftlichen Nutzflächen um rund 5% abgenommen, Wald und Gehölze hingegen um rund 3% zugenommen. Die Landwirtschaft machte in den Achtziger Jahren mit ihren 62 ha nicht einmal 1% der Gesamtfläche aus. Auch die Siedlungsflächen sind kaum vertreten. Deren Zunahme von 50% entspricht einer absoluten Zunahme von 16 ha auf 24 ha, welche statistisch nicht gesichert ist. In Zukunft wird insbesondere die Beobachtung der Entwicklung der bestockten Flächen und der alpwirtschaftlichen Nutzflächen von Interesse sein.

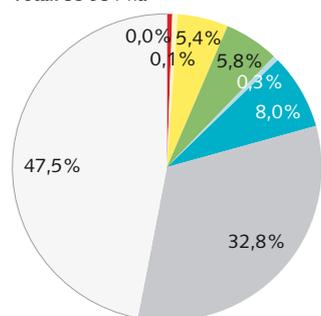
### Weltnaturerbe Monte San Giorgio

Auch der Monte San Giorgio wurde 2003 in das Weltnaturerbe der UNESCO aufgenommen. Pyramidenförmig ragt der rund 1 100 Meter hohe Berg über den Luganersee im Südtessin. Bedeutend sind vor allem die einmaligen paläontologischen Funde, die man im knapp 859 ha grossen Gebiet gefunden hat. Seit über 150 Jahren wird in den fossilenreichen bis zu 245 Millionen Jahre alten Schichten geforscht und dadurch die Entwicklungsgeschichte verschiedener Gruppen von Meerestieren rekonstruiert.

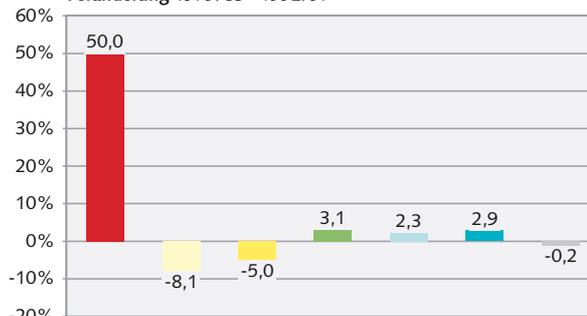
## Bodennutzung im Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn

G 5.9

Struktur 1992/97  
Total: 53 951 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Siedlungsflächen
- Landwirtschaftsflächen (Dauersiedlungszone)
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Bestockte Flächen
- Gewässer
- Unproduktive Vegetation
- Fels, Sand, Geröll
- Gletscher, Firn (keine Veränderung ausgewiesen)

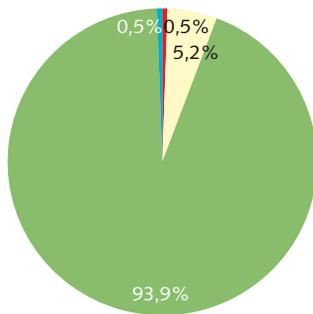
Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97; BFS GEOSTAT/BUWAL, Resersvatsgrenzen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

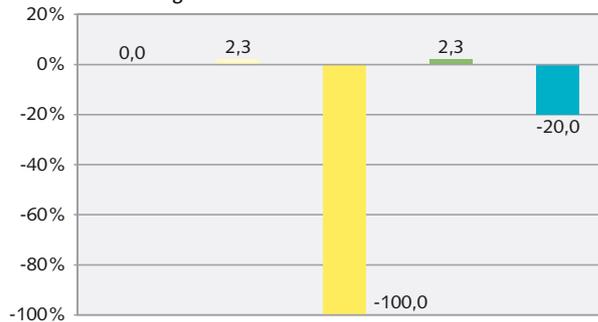
**Bodennutzung im Weltnaturerbe Monte San Giorgio**

**G 5.10**

Struktur 1992/97  
Total: 849 ha



Veränderung 1979/85 – 1992/97



- Siedlungsflächen
- Landwirtschaftsflächen (Dauersiedlungszone)
- Alpwirtschaftliche Nutzflächen
- Bestockte Flächen
- Unproduktive Flächen

Quelle: Arealstatistik 1979/85, 1992/97; BFS GEOSTAT/BUWAL, Reservatsgrenzen

© Bundesamt für Statistik (BFS)

Das Gebiet ist schon seit 1977 Landschaft und Naturdenkmal von nationaler Bedeutung (BLN) und ebenfalls kantonales Landschaftsschutzgebiet. Ausgrabungen werden vom Kanton Tessin nur zu wissenschaftlichen Zwecken bewilligt. Um einen strengen Schutz zu gewährleisten, umgibt eine Pufferzone von 1 400 ha das Gebiet (BUWAL 3).

Aus der Grafik 5.10 ist ersichtlich, dass die Fläche mit rund 94% fast komplett bewaldet ist und mit rund 5% nur wenig Landwirtschaft betrieben wird. Die in den Achtziger Jahren noch festgestellten 18 ha Alpwirtschaftsflächen sind völlig verschwunden. Die gleichzeitige Zunahme von Wald und Gehölzen unterstreicht die Vergandung des Gebietes noch.

# 6 Weiterführende Informationen über die Arealstatistik

Die vorliegende Zusammenstellung von Daten, Analysen und Informationen deckt nur einen kleinen Teil der Möglichkeiten zur Verwendung der Arealstatistik ab. Sie soll nebst der Vermittlung einiger interessanter Aspekte der Bodennutzung in erster Linie zur weiteren Verwendung der Daten anregen.

Eine weite Verbreitung findet die Arealstatistik bei zahlreichen, unterschiedlich ausgerichteten Fachstellen von Bund und Kantonen, an Hochschulen und in der Öffentlichkeit. Ob alleine oder in Kombination mit weiteren, georeferenzierten Daten ermöglicht die Einbettung ihrer Resultate in die jeweiligen Aktionsbereiche eine vertiefte, oft auch multi- und interdisziplinäre Interpretation und Bewertung der Ergebnisse.

Auf der Grundlage digitaler Luftbilder der Jahre 2004 bis 2009 beabsichtigt das BFS, die dritte Erhebung in einem zeitlichen Abstand von wiederum 12 Jahren mit den identischen Stichprobenpunkten durchzuführen. Mit dem Beginn der entsprechenden Interpretationsarbeiten ab 2005 werden die Erhebungsmethode und der Kategorienkatalog an die aktuellen Benutzerbedürfnisse und die technischen Möglichkeiten angepasst. Die vollständig überarbeitete Nomenklatur unterscheidet neu zwischen Bodenbedeckung und Bodennutzung. Die in allen drei Zeitständen neu erhobenen Daten garantieren die Zeitreihe und werden in regionalen Einheiten ab 2006 periodisch veröffentlicht.

## 6.1 Potential und Verwendungszweck

Diese Publikation stellt in erster Linie thematische Auswertungen der Bodennutzung in verschiedenen Raumeinheiten vor. Die grösste Verbreitung findet die Arealstatistik jedoch als elektronischer Datensatz. Dieser beinhaltet für jede Erhebung mehr als 4 Millionen Angaben zur Bodenbedeckung und –nutzung, welche regelmässig über das Territorium der gesamten Schweiz verteilt sind. Diese am Schnittpunkt der Hektarkoordinaten georeferenzierten Informationen können in geografischen Informationssystemen grundsätzlich mit jedem anderen, georeferenzierten Datensatz kombiniert werden.

Je nach Fragestellung können die Daten sowohl räumlich als auch thematisch nach vordefinierten oder spezifischen Einheiten zusammengefasst werden. Die Einsatzgebiete der Arealstatistik sind dementsprechend vielseitig. Es kann sich dabei um die Beteiligung in einem raumrelevanten Indikatorensystem zu Themen wie Landverbrauch durch Bautätigkeit oder Zusammensetzung des Waldes handeln. Innerhalb nationaler Programme und Projekte wie beispielsweise der Umsetzung des Kyoto-Protokolles können die Daten ebenso angewendet werden wie auch bei der Berichterstattung von Bund und Kantonen in Form von Umweltstatistiken und Raumentwicklungsberichten. Zudem ist es möglich, die Wirkungskontrolle politischer Massnahmen, wie beispielsweise Auflagen und Einschränkungen innerhalb nationaler Inventare und Schutzgebiete, durchzuführen.

## 6.2 Informationen und Datenbezug

Die wichtigsten Informationen zu den Ergebnissen und zur Erhebungsmethode der Arealstatistik stehen im Internet (BFS 7) und in einer Informationsbroschüre (BFS 8) kostenlos zur Verfügung. Die Ergebnisse der Erhebungen 1979/85 und 1992/97 wurden nach Kantonsgruppen publiziert (BFS 1). Die Webseite enthält zudem auch Angaben zu aktuellen Themen und über den Stand der laufenden Datenerhebung.

Beratung und Datenauslieferung erfolgen vorwiegend durch die Sektion Geoinformation des Bundesamtes für Statistik. Das Angebot umfasst GIS-Daten, elektronische Datensätze, Printartikel sowie kundenspezifische Spezialauswertungen. Lizenzierte Stellen von Bundesämtern, Hochschulen, kantonalen Verwaltungen und einigen privaten Datenbearbeiter bieten ebenfalls Beratung und Datenlieferung in ihren Fachbereichen an.

### 6.3 Dritte Erhebung

Die dritte Erhebung der Arealstatistik hat mit der Interpretation von Luftbilddaten der Befliegung 2004 in der Westschweiz (Kantone Genf, Waadt, Wallis) im Frühjahr 2005 begonnen. In einer intensiven, mehrjährigen Entwicklungsphase wurde die Methode an die aktuellen, durch eine Bedarfserhebung ermittelten Benutzerbedürfnisse sowie an die neuen technischen Möglichkeiten angepasst.

Die vollständig überarbeitete Nomenklatur trennt die Nutzung und die Bedeckung des Bodens. Jedem Stichprobenpunkt wird je eine Bodennutzung und eine Bodenbedeckung zugeteilt. Somit werden sehr spezifische Auswertungen, wie beispielsweise die Entwicklung befestigter Flächen in Abhängigkeit von ihrer Nutzung, möglich. Für gesamtheitliche Betrachtungen beinhaltet die Nomenklatur Kombinationskategorien, die abgesehen von geringen Modifikationen den heutigen Grundkategorien entsprechen. Durch die rückwirkende Anwendung der neuen Nomenklatur wird die Zeitreihe nicht nur weitergeführt, sondern zudem stark aufgewertet.

Die Datenerhebung erfolgt an digitalen Bildstationen, auf denen alle drei Zeitstände stereoskopisch dargestellt und bearbeitet werden. Zu diesem Zweck werden die Luftbilder der Arealstatistiken 1979/85 und 1992/97 vom Bundesamt für Landestopografie (swisstopo) im Auftrag des BFS eingescannt und aerotrianguliert. Durch diese Arbeit werden die Luftbildgrundlagen auch langfristig als Beitrag zum kollektiven Gedächtnis der Schweiz gesichert. Die umfangreichen digitalen Bilddaten stehen in Zukunft auch anderen Interessenten für ihre eigenen Auswertungen und Projekte zur Verfügung und werden von Swisstopo in elektronischer Form standardmässig vertrieben werden. Zusätzliche Informationsquellen wie beispielsweise das Gebäude- und Wohnungsregister, die Bundesinventare und die digitalen Landeskarten unterstützen die Interpretation und die automatische Plausibilisierung.

Die Datenerhebung und die Veröffentlichung der Ergebnisse folgen dem Flugplan der swisstopo. Beginnend mit dem Kanton Genf werden die neuen Daten ab 2006 in regionalen Einheiten periodisch veröffentlicht. Gesamtschweizerische Ergebnisse der zweiten Nachführung der Arealstatistik im Rahmen der periodischen Publikation liegen jedoch frühestens 2010 vor.

# Literaturverzeichnis

- ARE 1:  
Bundesrat (1996): Bericht vom 22. Mai über die Grundzüge der Raumordnung Schweiz. Bern
- ARE 2:  
Bundesrat (2002): Strategie Nachhaltige Entwicklung 2002. Bern
- ARE 3:  
Bundesamt für Raumentwicklung (2005): Raumentwicklungsbericht 2005. Bern
- BFS 1:  
Bundesamt für Statistik (2001): Arealstatistik Schweiz, Die Bodennutzung in den Kantonen. Neuchâtel
- BFS 2:  
Bundesamt für Statistik (1997): Die Raumgliederungen der Schweiz. Neuchâtel
- BFS 3:  
Bundesamt für Statistik: VZ ESPOP (mittlere jährliche Wohnbevölkerung) 1981-1998. Neuchâtel
- BFS 4:  
Bundesamt für Statistik (2004): Strassenfahrzeuge in der Schweiz, Bestand am 30. September 2004. Neuchâtel
- BFS 5:  
Bundesamt für Statistik (2004): Verkehr und Nachrichtenwesen. [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/verkehr\\_und\\_nachrichtenwesen/](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/verkehr_und_nachrichtenwesen/)
- BFS 6:  
Bundesamt für Statistik (2003): Arealstatistik Schweiz, Laubwald – Mischwald – Nadelwald, Walddifferenzierung mit digitalen Satellitendaten. Neuchâtel
- BFS 7:  
Bundesamt für Statistik (2005): Arealstatistik Schweiz. [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek)
- BFS 8:  
Bundesamt für Statistik (2001): Arealstatistik Schweiz, Bodennutzung im Wandel. Neuchâtel
- BFS 9:  
Bundesamt für Statistik (2004): Nationale Schutzgebiete und ihre Nutzung, Umweltstatistik Schweiz, Nr. 13. Neuchâtel
- BLW:  
Bundesamt für Landwirtschaft (2002): Die Abgrenzung der landwirtschaftlichen Erschwerniszonen in der Schweiz. Bern
- BUWAL 1:  
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (1998): Landschaftskonzept Schweiz. Bern
- BUWAL 2:  
Gonseth Y., Wohlgemuth T., Sansonnens B., Buttler, A. (2001): Die Biogeografischen Regionen der Schweiz, Umwelt Materialien Nr. 137. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Bern
- BUWAL 3:  
Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (2003): Monte San Giorgio wird Weltnaturerbe, Fossilien-Stätte kommt zu hohen Ehren, Pressemitteilung. Bern/Bellinzona
- JAB:  
UNESCO Weltnaturerbe Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn (2005): [www.biosphaere.ch](http://www.biosphaere.ch)
- PJV:  
Parc jurassien vaudois (2005): [www.parc-jurassien.ch](http://www.parc-jurassien.ch)
- PVK:  
Parlamentarische Verwaltungskontrollstelle (2003): Umsetzungs- und Verfahrenskontrolle BLN – Teilaktualisierung der Ersterhebung, Schlussbericht der Hintermann & Weber AG. Bern
- SNP: Schweizer Nationalpark (2005): [www.nationalpark.ch](http://www.nationalpark.ch)
- UBE: UNESCO Biosphäre Entlebuch (2005): [www.biosphaere.ch](http://www.biosphaere.ch)
- WSL: Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (1994): Schweizerisches Landesforstinventar, Anleitung für die Feldaufnahmen der Erhebung 1993-1995. Birmensdorf

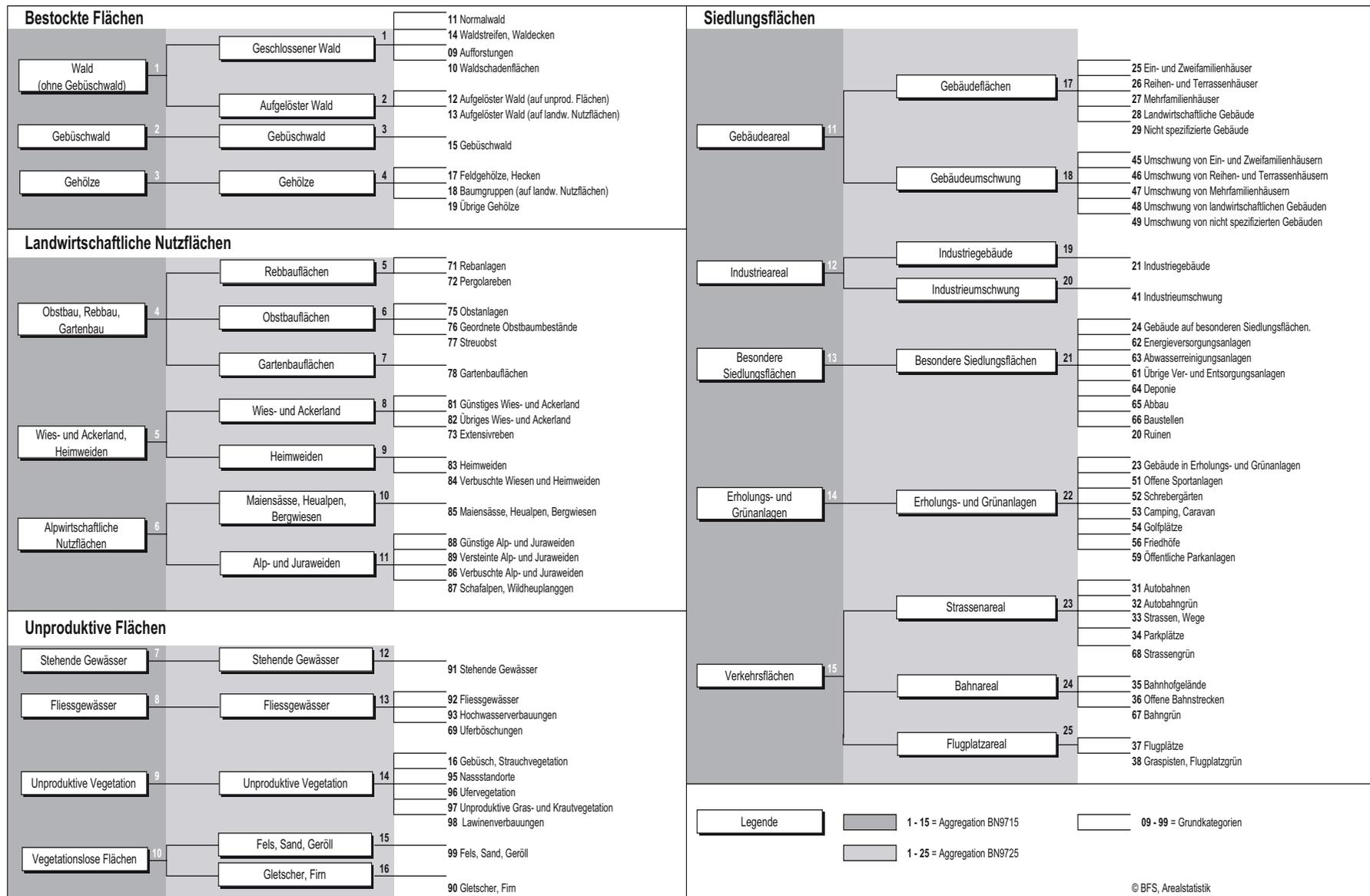
# Anhang

<b>Anhang 1: Arealstatistik der Schweiz: Grundkategorien und Standardaggregationen nach 15 und 25 Nutzungsarten</b>	<b>95</b>
<b>Anhang 2: Stichprobenfehler für ein Vertrauensintervall <math>p = 95\%</math></b>	<b>96</b>
<b>Anhang 3: 106 MS-Regionen der Schweiz</b>	<b>97</b>
<b>Anhang 4: Struktur und Entwicklung der 74 Grundkategorien</b>	<b>98</b>



## Arealstatistik der Schweiz: Grundkategorien und Standardaggregationen nach 15 und 25 Nutzungsarten

## Anhang 1



**Stichprobenfehler für ein Vertrauensintervall p = 95%**
**Anhang 2**

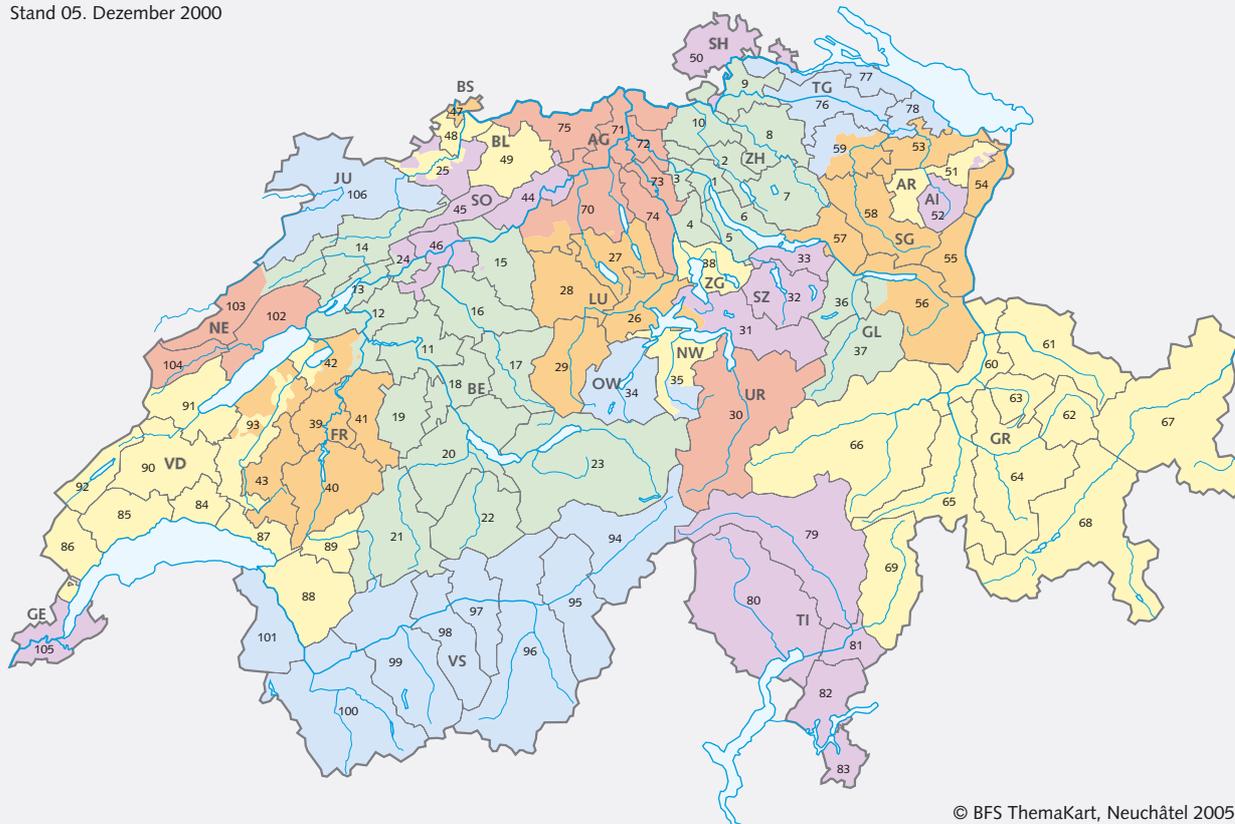
Häufigkeit der Nutzungsart	Fehler		Häufigkeit der Nutzungsart	Fehler		Häufigkeit der Nutzungsart	Fehler	
	absolut	relativ		absolut	relativ		absolut	relativ
n	ha	%	n	ha	%	n	ha	%
1	± 2,0	± 196	120	± 21	± 18	12 000	± 215	± 1,8
2	± 2,8	± 139	140	± 23	± 17	14 000	± 232	± 1,7
3	± 3,4	± 113	160	± 25	± 15	16 000	± 248	± 1,5
4	± 3,9	± 98	180	± 26	± 15	18 000	± 263	± 1,5
5	± 4,4	± 88	200	± 28	± 14	20 000	± 277	± 1,4
6	± 4,8	± 80	300	± 34	± 11	30 000	± 339	± 1,1
7	± 5,2	± 74	400	± 39	± 10	40 000	± 392	± 1,0
8	± 5,5	± 69	500	± 44	± 8,8	50 000	± 438	± 0,9
9	± 5,9	± 65	600	± 48	± 8,0	60 000	± 480	± 0,8
10	± 6,2	± 62	700	± 52	± 7,4	70 000	± 519	± 0,7
12	± 6,8	± 57	800	± 55	± 6,9	80 000	± 554	± 0,7
14	± 7,3	± 52	900	± 59	± 6,5	90 000	± 588	± 0,7
16	± 7,8	± 49	1 000	± 62	± 6,2	100 000	± 620	± 0,6
18	± 8,3	± 46	1 200	± 68	± 5,7	120 000	± 679	± 0,6
20	± 8,8	± 44	1 400	± 73	± 5,2	140 000	± 733	± 0,5
25	± 10	± 39	1 600	± 78	± 4,9	160 000	± 784	± 0,5
30	± 11	± 36	1 800	± 83	± 4,6	180 000	± 832	± 0,5
35	± 12	± 33	2 000	± 88	± 4,4	200 000	± 877	± 0,4
40	± 12	± 31	3 000	± 107	± 3,6	300 000	± 1074	± 0,4
45	± 13	± 29	4 000	± 124	± 3,1	400 000	± 1240	± 0,3
50	± 14	± 28	5 000	± 139	± 2,8	500 000	± 1386	± 0,3
60	± 15	± 25	6 000	± 152	± 2,5	1 000 000	± 1960	± 0,2
70	± 16	± 23	7 000	± 164	± 2,3			
80	± 18	± 22	8 000	± 175	± 2,2			
90	± 19	± 21	9 000	± 186	± 2,1			
100	± 20	± 20	10 000	± 196	± 2,0			

© BFS, Arealstatistik, Neuchâtel 2005

106 MS-Regionen der Schweiz

Anhang 3

Stand 05. Dezember 2000



© BFS ThemaKart, Neuchâtel 2005

Nummer / Name der MS-Region

1 Zürich	29 Entlebuch	57 Linthgebiet	85 Morges
2 Glattal-Furttal	30 Uri	58 Toggenburg	86 Nyon
3 Limmattal	31 Innerschwyz	59 Wil	87 Vevey
4 Knonaueramt	32 Einsiedeln	60 Chur	88 Aigle
5 Zimmerberg	33 March	61 Prättigau	89 Pays d'Enhaut
6 Pfannenstiel	34 Sarneraatal	62 Davos	90 Gros-de-Vaud
7 Zürcher Oberland	35 Nidwalden	63 Schanfigg	91 Yverdon
8 Winterthur	36 Glarner Unterland	64 Mittelbünden	92 La Vallée
9 Weinland	37 Glarner Hinterland	65 Viamala	93 La Broye
10 Zürcher Unterland	38 Zug	66 Surselva	94 Goms
11 Bern	39 La Sarine	67 Engiadina Bassa	95 Brig
12 Erlach-Seeland	40 La Gruyère	68 Oberengadin	96 Visp
13 Biel/Bienne	41 Sense	69 Mesolcina	97 Leuk
14 Jura bernois	42 Murten/Morat	70 Aarau	98 Sierre
15 Oberaargau	43 Glâne-Veveyse	71 Brugg-Zurzach	99 Sion
16 Burgdorf	44 Olten	72 Baden	100 Martigny
17 Oberes Emmental	45 Thal	73 Mutschellen	101 Monthey
18 Aaretal	46 Solothurn	74 Freiamt	102 Neuchâtel
19 Schwarzwasser	47 Basel-Stadt	75 Fricktal	103 La Chaux-de-Fonds
20 Thun	48 Unteres Baselbiet	76 Thurtal	104 Val-de-Travers
21 Saanen-Obersimmental	49 Oberes Baselbiet	77 Untersee	105 Genève
22 Kandertal	50 Schaffhausen	78 Oberthurgau	106 Jura
23 Oberland-Ost	51 Appenzell A.Rh.	79 Tre Valli	
24 Grenchen	52 Appenzell I.Rh.	80 Locarno	
25 Laufental	53 St.Gallen	81 Bellinzona	
26 Luzern	54 Rheintal	82 Lugano	
27 Sursee-Seetal	55 Werdenberg	83 Mendrisio	
28 Willisau	56 Sarganserland	84 Lausanne	

Quelle:  
Eidgenössische Volkszählung 2000, BFS

## Struktur und Entwicklung der 74 Grundkategorien

## Anhang 4

Code	Grundkategorie	Struktur		Entwicklung	
		1979/85	1992/97	1979/85 - 1992/97	
		ha	ha	ha	%
9	Aufforstungen	-	3 349		*)
10	Waldschadenflächen	1 515	14 851	13 336	880,3
11	Normalwald	961 700	962 312	612	0,1
12	Aufgelöster Wald (auf unproduktiven Flächen)	53 843	52 825	- 1 018	-1,9
13	Aufgelöster Wald (auf landwirtschaftlichen Nutzflächen)	25 190	24 108	- 1 082	-4,3
14	Waldstreifen, Waldecken	44 692	44 711	19	0,0
15	Gebüschwald	57 345	60 514	3 169	5,5
16	Gebüsch, Strauchvegetation	68 027	70 278	2 251	3,3
17	Feldgehölze, Hecken	35 921	35 807	- 114	-0,3
18	Baumgruppen (auf landwirtschaftlichen Nutzflächen)	39 371	38 157	- 1 214	-3,1
19	Übrige Gehölze	35 035	35 011	- 24	-0,1
20	Ruinen	92	98	6	6,5
21	Industriegebäude	5 651	7 292	1 641	29,0
23	Gebäude in Erholungs- und Grünanlagen	317	420	103	32,5
24	Gebäude auf besonderen Siedlungsflächen	181	228	47	26,0
25	Ein- und Zweifamilienhäuser	8 570	10 652	2 082	24,3
26	Reihen- und Terrassenhäuser	458	760	302	65,9
27	Mehrfamilienhäuser	4 199	5 480	1 281	30,5
28	Landwirtschaftliche Gebäude	8 559	9 131	572	6,7
29	Nicht spezifizierte Gebäude	11 721	12 485	764	6,5
31	Autobahnen	2 714	3 601	887	32,7
32	Autobahngrün	1 677	2 214	537	32,0
33	Strassen, Wege	60 162	64 792	4 630	7,7
34	Parkplätze	3 165	4 358	1 193	37,7
35	Bahnhofgelände	2 245	2 301	56	2,5
36	Offene Bahnstrecken	3 303	3 331	28	0,8
37	Flugplätze	764	841	77	10,1
38	Graspisten, Flugplatzgrün	746	744	- 2	-0,3
41	Industrieumschwung	10 616	12 941	2 325	21,9
45	Umschwung von Ein- und Zweifamilienhäusern	37 688	45 705	8 017	21,3
46	Umschwung von Reihen- und Terrassenhäusern	1 124	1 943	819	72,9
47	Umschwung von Mehrfamilienhäusern	10 633	14 062	3 429	32,2
48	Umschwung von landwirtschaftlichen Gebäuden	13 263	14 948	1 685	12,7
49	Umschwung von nicht spezifizierten Gebäuden	21 890	22 392	502	2,3
51	Offene Sportanlagen	5 585	6 760	1 175	21,0
52	Schrebergärten	1 718	1 807	89	5,2
53	Camping, Caravan	975	1 045	70	7,2
54	Golfplätze	779	1 126	347	44,5
56	Friedhöfe	1 309	1 371	62	4,7
59	Öffentliche Parkanlagen	2 895	3 331	436	15,1
61	Übrige Ver- und Entsorgungsanlagen	176	303	127	72,2
62	Energieversorgungsanlagen	1 131	1 176	45	4,0
63	Abwasserreinigungsanlagen	413	510	97	23,5
64	Deponie	2 118	2 438	320	15,1
65	Abbau	6 261	5 380	- 881	-14,1
66	Baustellen	6 583	5 975	- 608	-9,2
67	Bahngrün	2 794	2 817	23	0,8
68	Strassengrün	3 929	4 332	403	10,3

## Struktur und Entwicklung der 74 Grundkategorien

## Anhang 4

Code	Grundkategorie	Struktur		Entwicklung	
		1979/85	1992/97	1979/85 - 1992/97	
		ha	ha	ha	%
69	Uferböschungen	2 878	2 717	- 161	-5,6
71	Rebanlagen	14 265	15 292	1 027	7,2
72	Pergolareben	156	146	- 10	-6,4
73	Extensivreben	289	227	- 62	-21,5
75	Obstanlagen	8 427	8 288	- 139	-1,6
76	Geordnete Obstbaumbestände	3 440	3 306	- 134	-3,9
77	Streuobst	41 264	29 886	- 11 378	-27,6
78	Gartenbauflächen	3 387	4 036	649	19,2
81	Günstiges Wies- und Ackerland	559 673	547 754	- 11 919	-2,1
82	Übriges Wies- und Ackerland	313 390	289 375	- 24 015	-7,7
83	Heimweiden	71 542	87 303	15 761	22,0
84	Verbuschte Wiesen und Heimweiden	1 802	1 708	- 94	-5,2
85	Maiensässe, Heualpen, Bergwiesen	34 026	32 316	- 1 710	-5,0
86	Verbuschte Alp- und Juraweiden	43 488	39 646	- 3 842	-8,8
87	Schafalpen, Wildheuplanggen	52 487	51 124	- 1 363	-2,6
88	Günstige Alp- und Juraweiden	378 612	368 691	- 9 921	-2,6
89	Versteinte Alp- und Juraweiden	47 048	46 024	- 1 024	-2,2
90	Gletscher, Firn	-	134 757		*)
91	Stehende Gewässer	142 276	142 237	- 39	0,0
92	Fliessgewässer	28 191	28 253	62	0,2
93	Hochwasserverbauungen	500	762	262	52,4
95	Nasstandorte	7 678	7 931	253	3,3
96	Ufervegetation	943	1 036	93	9,9
97	Unproduktive Gras- und Krautvegetation	183 677	182 384	- 1 293	-0,7
98	Lawinenverbauungen	987	1 422	435	44,1
99	Fels, Sand, Geröll	619 007	480 842		**)

\* neue Grundkategorie 1992/97

© BFS, Arealstatistik, Neuchâtel 2005 / Quelle: BFS, Arealstatistik 1979/85, 1992/97

\*\* 1979/85 zusammen mit Gletscher, Firn



# Publikationsprogramm BFS

Das Bundesamt für Statistik (BFS) hat – als zentrale Statistikstelle des Bundes – die Aufgabe, statistische Informationen breiten Benutzerkreisen zur Verfügung zu stellen.

Die Verbreitung der statistischen Information geschieht gegliedert nach Fachbereichen (vgl. Umschlagseite 2) und mit verschiedenen Mitteln:

<i>Diffusionsmittel</i>	<i>Kontakt</i>
Individuelle Auskünfte	032 713 60 11 info@bfs.admin.ch
Das BFS im Internet	www.statistik.admin.ch
Medienmitteilungen zur raschen Information der Öffentlichkeit über die neusten Ergebnisse	www.news-stat.admin.ch
Publikationen zur vertieften Information (zum Teil auch als Diskette/CD-Rom)	032 713 60 60 order@bfs.admin.ch
Online-Datenbank	032 713 60 86 www.statweb.admin.ch

Nähere Angaben zu den verschiedenen Diffusionsmitteln im Internet unter der Adresse [www.statistik.admin.ch](http://www.statistik.admin.ch) → Dienstleistungen → Publikationen Statistik Schweiz.

## Raum und Umwelt

Wichtige Ergebnisse der Arealstatistik sind unter anderem in folgenden BFS-Publikationen verfügbar:

Bodennutzung im Wandel, Arealstatistik Schweiz  
(Bestell-Nr. 429-0100; ISBN 3-303-02061-2)

L'utilisation du sol: hier et aujourd'hui, Statistique suisse de la superficie  
(Numéro de commande 430-0100; ISBN 3-303-02062-0)

Utilizzazione del suolo in evoluzione, statistica della superficie in svizzera  
(Numero di ordinazione 431-0100; ISBN 3-303-02063-9)

The changing face of land use, land use statistics of Switzerland  
(Order number 432-0100; ISBN 3-303-02064-7)

Die Bodennutzung in den Kantonen, Gemeindeergebnisse 1979/85 und 1992/97:

- Kantone VD, GE (Bestell-Nr. 002-9701; ISBN 3-303-02029-9)
- Kantone FR, NE, JU (Bestell-Nr. 002-9702; ISBN 3-303-02030-2)
- Kantone BE, LU, OW, NW (Bestell-Nr. 002-9703; ISBN 3-303-02031-0)
- Kantone SO, BS, BL, AG (Bestell-Nr. 002-9704; ISBN 3-303-02038-8)
- Kantone VS (Bestell-Nr. 002-9705; ISBN 3-303-02040-X)
- Kantone ZH, ZG, SH, TG (Bestell-Nr. 002-9706; ISBN 3-303-02046-9)
- Kantone UR, SZ, GL, AR, AI, SG (Bestell-Nr. 002-9707; ISBN 3-303-02053-1)
- Kantone GR, TI (Bestell-Nr. 002-9708; ISBN 3-303-02058-2)

Laubwald – Mischwald – Nadelwald, Walddifferenzierung mit digitalen Satellitendaten, Arealstatistik Schweiz (Bestell-Nr. 565-0300; ISBN 3-303-02076-0)

Nationale Schutzgebiete und ihre Nutzung, Umweltstatistik Schweiz Nr. 13  
(Bestell-Nr. 141-9413)

Les zones protégées d'importance nationale et leur utilisation, Statistique suisse de l'environnement N° 13 (Numéro de commande 142-9413)

Die Bodennutzung der Schweiz im europäischen Kontext  
(Bestell-Nr. 264-9800; ISBN 3-303-02041-8)

Arealstatistik im Internet: <http://www.bfs.admin.ch>

Die Arealstatistik vermittelt aktuelle, thematisch und räumlich differenzierte Informationen zum Zustand und zur Veränderung der Bodennutzung der Schweiz. An Hand von Karten und Grafiken stellt die Publikation eine Auswahl von Zahlen, Fakten und Analysen vor. Sie greift aktuelle Fragestellungen auf und gibt einen Überblick über verschiedene Möglichkeiten der Auswertung und Darstellung der Entwicklungen der schweizerischen Bodennutzung.

Die Resultate der arealstatistischen Erhebungsreihe ermöglichen Analysen über Veränderungsprozesse und Entwicklungstendenzen innerhalb und zwischen Siedlung, Landwirtschaft, Wald und unproduktivem Gebiet. Die Anwendungsbereiche der fein aufgelösten, georeferenzierten Daten sind dementsprechend vielfältig. Sie erstrecken sich von Indikatoren zur Raumentwicklung, der Unterstützung raumpolitischer Massnahmen über Standortanalysen bis hin zur räumlichen Korrelation einzelner der 74 Grundkategorien.

*Bestellnummer*

002-0500

*Bestellungen*

Tel.: 032 713 60 60

Fax: 032 713 60 61

E-Mail: [order@bfs.admin.ch](mailto:order@bfs.admin.ch)

*Preis*

Fr.23.– (exkl. MWST)

ISBN 3-303-02090-6