

2024



02

Raum und
Umwelt

Neuchâtel 2024

Arealstatistik der Schweiz

Erhebung der Bodennutzung
und der Bodenbedeckung



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

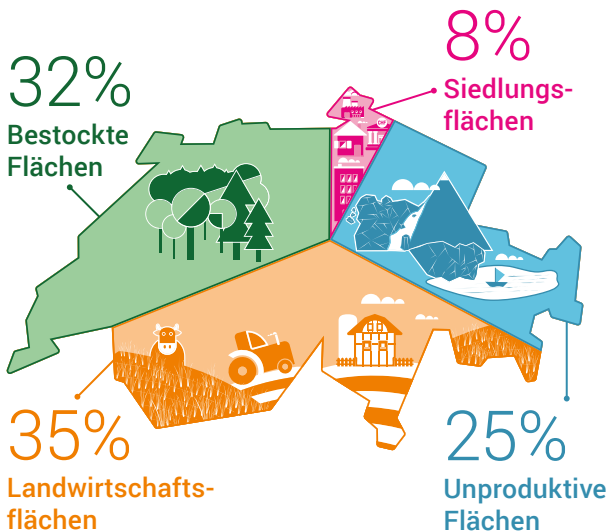
Eidgenössisches Departement des Innern EDI
Bundesamt für Statistik BFS

Arealstatistik der Schweiz

Die vom Bundesamt für Statistik (BFS) erstellte Arealstatistik gibt Auskunft über die Nutzung und die Bedeckung des Bodens in der Schweiz sowie darüber, wie sich diese über die Jahre verändern. Damit bildet sie ein unverzichtbares Instrument der räumlichen Langzeitbeobachtung. Anhand der Ergebnisse der Arealstatistik lässt sich unter anderem beurteilen, ob und inwieweit die geänderte Bodennutzung den Zielen der Schweizer Raumentwicklungspolitik, d. h. einem haushälterischen Umgang mit den Bodenressourcen, entspricht.

Gegenwärtig liegen die gesamtschweizerischen Resultate von vier Erhebungen vor: 1985, 1997, 2009 und 2018. Die Jahreszahlen beziehen sich jeweils auf die Schlussjahre mehrjähriger Erhebungsperioden. 2021 wurde mit einer weiteren Erhebung begonnen. Die Teilergebnisse werden bis zum Erhebungsende – voraussichtlich 2027 – jährlich veröffentlicht.

Die Bodennutzung in der Schweiz



Quelle: BFS – Arealstatistik der Schweiz (AREA)

© BFS 2024

Die aktuellsten Ergebnisse der Arealstatistik sind unter folgendem Link zu finden:



www.statistik.ch → Statistiken finden → Raum, Umwelt → Bodennutzung, -bedeckung

Die Erhebung der Arealstatistik

Die Arealstatistik basiert auf hochaufgelösten digitalen Luftbildern, die vom Bundesamt für Landestopografie (Swisstopo) zur Verfügung gestellt werden und das ganze Gebiet der Schweiz abdecken.



Diesen Luftbildern wird ein Raster mit Stichprobenpunkten im Abstand von je 100 Metern überlagert. Insgesamt handelt es sich um 4,1 Millionen Punkte, deren Position von Erhebung zu Erhebung gleich bleibt.

Entsprechend geschulte Interpretinnen und Interpreten betrachten die Luftbilder auf einem speziellen 3D-Stereobildschirm und ordnen jeden Stichprobenpunkt einer der vordefinierten Nutzungs- und Bedeckungskategorien zu. Um die korrekte Bestimmung der Stichprobenpunkte zu erleichtern, stehen Hilfsinformationen aus den Geodatenätzen der amtlichen Vermessung, dem Gebäude- und Wohnungsregister, den Gelände- und Oberflächenmodellen, dem Inventar der landwirtschaftlichen Nutzflächen sowie weiteren relevanten Quellen anderer Ämter (z. B. BAFU, WSL) zur Verfügung. In einigen seltenen, aber komplexen Fällen reichen die verfügbaren Informationen nicht aus. Dann werden die Punkte bei Geländebegehungen vor Ort begutachtet.



Erdrutsch (Brusio GR) – Luftbild



Feldfoto



www.statistik.ch → Statistiken finden → Raum,
Umwelt → Arealstatistik Schweiz

Menschliche Interpretation und künstliche Intelligenz

Seit 2022 nutzt die Arealstatistik neue Technologien. Die Möglichkeiten der automatischen Bilderkennung haben sich dank der künstlichen Intelligenz in den letzten Jahren massiv erweitert.



Ein Einsatz dieser Technologien eignet sich für die Arealstatistik besonders gut, da in diesem Bereich enorme Datenmengen vorhanden sind, mit denen die automatischen Klassifizierungsmodelle trainiert werden können. Im Zuge der vergangenen Erhebungen sind bereits Millionen

von Luftbildern von Menschen interpretiert worden, und jedes einzelne Bild wurde mit der dazugehörigen Klassifizierung digital aufbewahrt.



Das für die Arealstatistik eingeführte Tool nennt sich **ADELE** (**Area DEep LEarning**). Es ermöglicht eine teilweise Automatisierung der Luftbildinterpretation, dient als Entscheidungshilfe und trägt so zu einer Effizienzsteigerung bei. Kombiniert mit dem wertvollen Wissen der Interpre-

tinnen und Interpreten lassen sich mit diesen neuen Technologien künftig auch neue kartografische Produkte erstellen.



www.statistik.ch → Statistiken finden → Raum, Umwelt → Bodennutzung, -bedeckung → Künstliche Intelligenz: Erster Einsatz in der Arealstatistik

Nomenklatur

Die Arealstatistik unterscheidet 46 Bodennutzungs- und 27 Bodenbedeckungskategorien. Sie werden getrennt erhoben, sodass pro Stichprobenpunkt zwei Codes vorliegen. Diese lassen sich sowohl einzeln, d. h. als reine Bodennutzung bzw. -bedeckung, als auch kombiniert in Anwendung einer Standardnomenklatur auswerten.

Standardnomenklatur

Siedlungsflächen: Industrie- und Gewerbeareal, Gebäudeareal; Strassenareal; Bahnareal; Flugplatzareal; Besondere Siedlungsflächen; Erholungs- und Grünanlagen

Landwirtschaftsflächen: Obstbauflächen; Rebbaufflächen; Gartenbauflächen; Ackerland; Naturwiesen; Heimweiden; Alpwirtschaftsflächen

Bestockte Flächen: Geschlossener Wald; Aufgelöster Wald; Gebüschwald; Gehölze

Unproduktive Flächen: Stehende Gewässer; Fliessgewässer; Unproduktive Vegetation; Vegetationslose Flächen; Gletscher, Firn

Zeitreihe

Damit die Ergebnisse im Zeitverlauf vergleichbar bleiben, wurde die Nomenklatur der Arealstatistik stets beibehalten und Änderungen wurden auf einheitliche Weise vorgenommen.

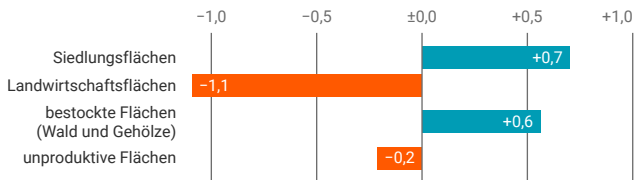


www.statistik.ch → Statistiken finden → Raum, Umwelt → Arealstatistik Schweiz

Analysen und Ergebnisse

Veränderung der Bodennutzung zwischen 1985 und 2018 in m² pro Sekunde

Zu- und Abnahme nach den Hauptbereichen der Arealstatistik

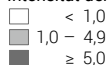


Quelle: BFS – Arealstatistik (AREA)

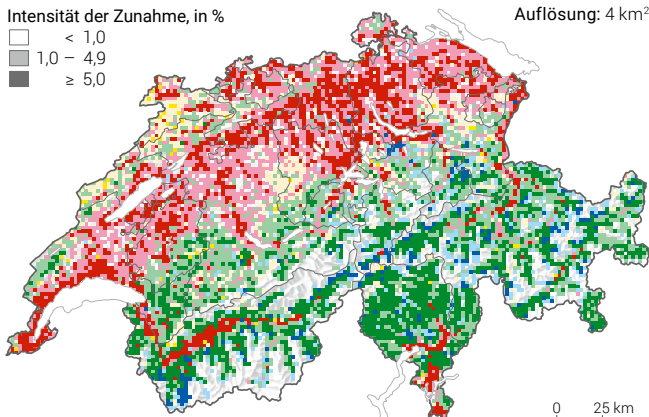
© BFS 2023

Wichtigste neu entstandene Nutzungen, 1985–2018

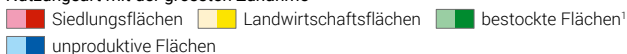
Intensität der Zunahme, in %



Auflösung: 4 km²



Nutzungsart mit der grössten Zunahme



¹ Wald und Gehölze

Quelle: BFS – Arealstatistik (AREA)

© BFS 2021



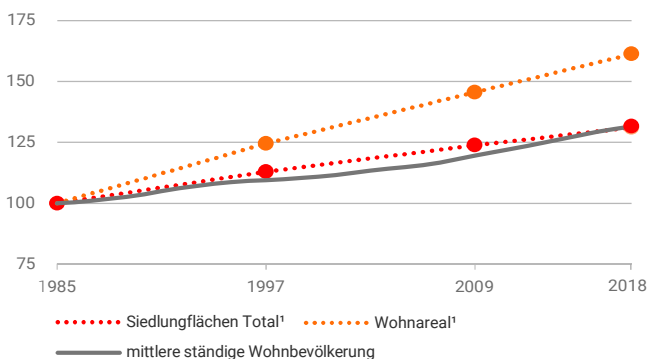
www.statistik.ch → Statistiken finden → Raum, Umwelt → Bodennutzung, -bedeckung

Indikatoren

Die Ergebnisse der Arealstatistik werden als Indikatoren für das Monitoring der räumlichen Entwicklung in der Schweiz verwendet.

Entwicklung der Siedlungsflächen im Vergleich zur Bevölkerung

Index 1985=100



¹ Daten nur für 1985, 1997, 2009 und 2018 erhoben, wobei es sich um die Schlussjahre von jeweils mehrjährigen Erhebungsperioden handelt

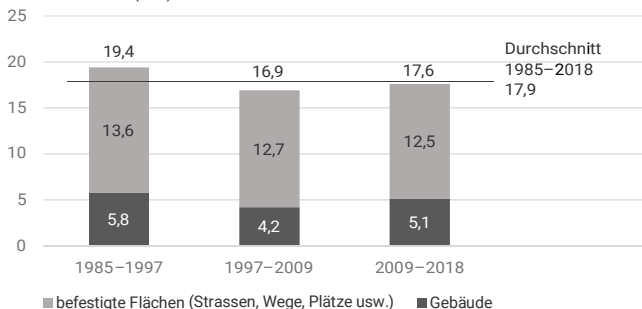
Quelle: BFS – Arealstatistik (AREA), Statistik der Bevölkerung

© BFS 2021

Jährliche Zunahme der versiegelten Flächen

Mittlere jährliche Zunahme nach Beobachtungsperiode und Art der versiegelten Fläche

Quadratkilometer (km²)



Quelle: BFS – Arealstatistik (AREA)

© BFS 2021



www.statistik.ch → Statistiken finden → Raum, Umwelt → Bodennutzung, -bedeckung → Siedlungsflächen → Versiegelungsgrad

Entwicklung der Bodennutzung

Die Landwirtschaftsflächen in Grand-Saconnex (GE), die Siedlungsflächen weichen mussten, zeigen beispielhaft, wie sich die Landschaft der Schweiz verändert.



1:25 000



1980



1992



2004

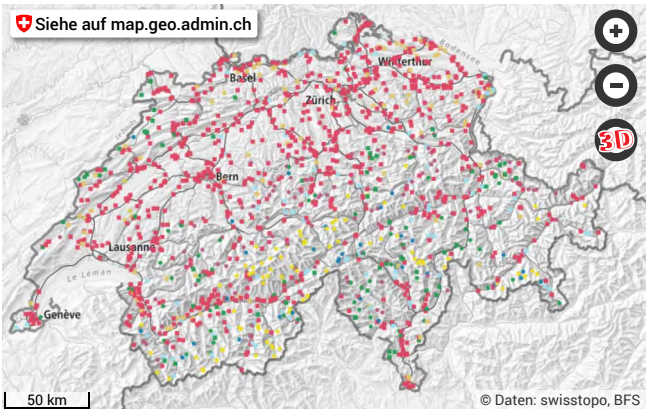


2012



2020

Im Geoportal des Bundes werden mehr als 1500 Illustrationen zur Veränderung der Bodennutzung in der Schweiz in interaktiven Visualisierungen bereitgestellt.



Jeder Punkt verweist auf ein Dokument mit der Art der Veränderung und der dazugehörigen Bildserie.



Ein Quiz zur Arealstatistik

Testen Sie Ihre Fähigkeiten zur Interpretation der Schweizer Landschaft!



www.quiz.bfs.admin.ch → Arealstatistik

Herausgeber: Bundesamt für Statistik (BFS)
Auskunft: Arealstatistik@bfs.admin.ch
Redaktion: Alice Jeannet, BFS; Lena Willi-Tobler, BFS
Reihe: Statistik der Schweiz
Themenbereich: 02 Raum und Umwelt
Originaltext: Französisch
Übersetzung: Sprachdienste BFS
Layout: Publishing und Diffusion PUB, BFS
Grafiken, Karte: Publishing und Diffusion PUB, BFS
Bilder: © BFS; © swisstopo; Image Creator Microsoft Designer; Adobe Stock – Thodonal
Online: www.statistik.ch
Print: www.statistik.ch
Bundesamt für Statistik, CH-2010 Neuchâtel,
order@bfs.admin.ch, Tel. +41 58 463 60 60
Druck in der Schweiz
Copyright: BFS, Neuchâtel 2024
Wiedergabe unter Angabe der Quelle
für nichtkommerzielle Nutzung gestattet
BFS-Nummer: 2305-2400

Die Informationen in dieser Publikation tragen zur Messung des Ziels **Nr. 11 «Nachhaltige Städte und Gemeinden»** der nachhaltigen Entwicklung (SDG) der Agenda 2030 der Vereinten Nationen bei. In der Schweiz dient das Indikatorensystem MONET 2030 zur Verfolgung der Umsetzung dieser Ziele.



Indikatorensystem MONET 2030

www.statistik.ch → Statistiken finden → Nachhaltige Entwicklung
→ Das MONET 2030-Indikatorensystem