



Geomatiker, Geomatikerin

EFZ



Mit modernsten technischen Mitteln bestimmen Geomatikerinnen und Geomatiker die genaue Lage von Gebäuden, Grundstücken, Strassen und Landschaftsformen. Diese Infos stellen sie mit Plänen und Karten dar, welche sie auch online zur Verfügung stellen. Sie sind die Grundlage für die Orientierung, aber auch für politische Entscheide, zum Beispiel in der Bau- und Raumplanung.

Anforderungen

Ich habe ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen

Die Berufsleute bringen die dreidimensionale Welt auf zweidimensionale Karten und Pläne – übersichtlich und schön gestaltet. Das ist nur möglich, wenn sie sich vorstellen können, wie Orte und Landschaften auf dem Papier oder auf dem Bildschirm aussehen werden.

Ich denke logisch und erfasse Zusammenhänge schnell

Karten oder Pläne mit Luftaufnahmen vergleichen, Infrarotbilder auswerten, Spezialpläne einfärben: Dazu brauchen die Berufsleute eine gute Kombinationsgabe.

Ich habe Freude am exakten Arbeiten

Auf Karten oder Plänen verträgt es keine Fehler. Geomatiker/innen halten sich deshalb strikt an klar definierte Arbeitsprozesse und beobachten die Umgebung, die sie abbilden, oder die Aufnahmen, die sie auswerten, ganz genau.

Ich bin technisch interessiert

Vermessungsgeräte, Datenbanken und GIS-Software sind sehr komplex. Technisches Flair erleichtert die Bedienung.

Ich interessiere mich für Mathematik, Informatik und technisches Zeichnen

Die Berufsleute arbeiten intensiv mit Linien, Flächen und Formen. Geometrische Berechnungen sind für sie kein Problem, ebenso wie die Visualisierung der Geoinformationen am Computer.

✓ Handwerk und Hightech: Im Feld können die Berufsleute ihre vielfältigen Interessen einsetzen.

Arbeitsumfeld

Lehrstellen und Arbeitsplätze gibt es u. a. bei Vermessungs- und Ingenieurbüros, Vermessungämtern von Bund, Kantonen und Gemeinden sowie bei Elektrizitäts- und Wasserwerken. Im Schwerpunkt amtliche Vermessung arbeiten die Berufsleute oft draussen, in den Schwerpunkten Kartografie und Geoinformatik vor allem im Büro.

Stark spezialisierte Betriebe

Egal ob bei Vermessungen auf dem Feld oder bei der Projektarbeit im Büro: Geomatiker/innen arbeiten sehr selbstständig. Dem stehen jedoch strikte Vorgaben und Abläufe gegenüber, an die sie sich halten müssen. In der Geomatik gibt es viele verschiedene Tätigkeitsfelder – Gefahrenkarten bei Naturkatastrophen oder Stadtpläne, aus denen die Mietpreise pro Quartier ersichtlich werden, sind Beispiele dafür. Die einzelnen Geomatikbüros sind in der Regel auf eines dieser Gebiete spezialisiert.

Ausbildung



Voraussetzung

Abgeschlossene Volksschule



Dauer

4 Jahre



Schwerpunkte

- Amtliche Vermessung
- Geoinformatik
- Kartografie



Lehrbetrieb

Die möglichen Lehrbetriebe sind von sehr verschiedener Art: Bund, Kantone, grössere Gemeinden, Vermessungsbüros, Wasser- und Stromwerke, Bahnunternehmen und Ingenieurbüros.



Berufsfachschule

In der Deutschschweiz besteht die Berufsfachschule aus je einem 10-wöchigen Blockkurs pro Lehrjahr. Diese Kurse finden an der Baugewerblichen Berufsschule in Zürich statt. In der Romandie findet der Unterricht an einem Tag pro Woche an den kantonalen Berufsfachschulen von Neuenburg, Waadt oder des Wallis statt. Im Tessin findet das erste Lehrjahr ausschliesslich an der Berufsfachschule in Treviso statt. In den folgenden drei Ausbildungsjahren besuchen die Lernenden die

Berufsfachschule an einem Tag pro Woche. Die Lernziele sind in allen Schwerpunkten ähnlich. Die wichtigsten Inhalte sind Vermessungstechnik sowie Digitalisierung und Visualisierung der Geodaten. Hinzu kommen allgemeinbildender Unterricht (Sprache und Kommunikation, Gesellschaft) und Sport. Es werden keine Fremdsprachen unterrichtet.



Überbetriebliche Kurse

In den ersten drei Lehrjahren gibt es je einen überbetrieblichen Kurs, der eine Woche dauert. Er findet am Standort der Berufsfachschule statt. Die Themen sind ähnlich wie in der Berufsfachschule, werden aber stärker aus praktischer Sicht behandelt und vor allem geübt.



Abschluss

Eidg. Fähigkeitszeugnis «Geomatiker/ Geomatikerin EFZ»



Berufsmaturität

Bei sehr guten schulischen Leistungen kann während oder nach der beruflichen Grundbildung die Berufsmaturitätsschule besucht werden. Die Berufsmaturität ermöglicht das Studium an einer Fachhochschule, je nach Richtung prüfungsfrei oder mit Aufnahmeverfahren.



Genauigkeit, Sorgfalt und Hightech-Geräte

Zum Aufgabengebiet von Bastien Gay gehören zum Beispiel das Erfassen der Topographie eines Geländes, das Erstellen und Aktualisieren von Plänen für das Grundbuch oder das Vermessen der Lage eines Neubaus. Der Lernende arbeitet sowohl im Freien wie auch im Büro.



^ Die Berufsleute setzen immer häufiger Drohnen ein, um Informationen über das Gelände zu sammeln.

Heute Morgen sind Bastien Gay und sein Team mit der Überwachung einer Hangsenkung beschäftigt. «Wir kommen einmal im Monat, um die Bewegungen des Geländes zu messen», erklärt der Lernende. «Dazu bedient einer von uns den Tachymeter, während der andere den Prismenstab auf genau bezeichneten Fixpunkten installiert. Der Tachymeter misst die Winkel und sendet Infrarotwellen zum Prismenstab, womit wir die Distanzen berechnen.» Im Büro werden die Daten exportiert und verarbeitet oder, um noch genauere Werte zu erlangen, neu kalkuliert. «Wir erstellen damit Pläne,

die die Entwicklung der Hangbewegung aufzeigen», erläutert der junge Mann. Die Unterlagen werden dann an die Geomatik-Ingenieure und die Gemeinde weitergeleitet, die darüber entscheiden, welche Arbeiten ausgeführt werden.

Pläne für das Grundbuch

Am Nachmittag hat Bastien Gay einen Termin beim Besitzer eines Einfamilienhauses, der eine neue Aussendämmung sowie einen gedeckten Autoabstellplatz installieren liess. «Die Gemeinde hat uns beauftragt, die neuen Dimensionen des Gebäudes aufzunehmen und zu kontrollieren, ob die Abdeckung korrekt installiert wurde. Die gesammelten Daten werden ebenfalls dazu dienen, die Pläne für das Grundbuch zu aktualisieren.»

Genauere Geräte und Berechnungen

Neben dem Tachymeter kommen in diesem Beruf weitere Hightech-Geräte

zum Einsatz, wie GPS-Empfangsgeräte oder Laserscanner. Bastien Gays Büro verfügt auch über eine Drohne, die schon zur Inspektion einer Fassade, zur Überwachung einer Staumauer oder bei der Berechnung von Aushubvolumen eingesetzt wurde. Auch beim Projekt einer Wohnüberbauung, für die einige Bäume gefällt werden mussten, nahm Bastien Gay die Drohne zu Hilfe. «Anhand der von der Drohne und des Tachymeters aufgezeichneten Daten musste ich mithilfe eines Softwareprogramms die Höhe der Bäume sowie den Durchmesser ihrer Stämme und Kronen berechnen», erzählt der Lernende. «Es war schwierig, weil ich mich nicht in der Art des Baums irren durfte. In diesem Beruf muss man genau und sorgfältig arbeiten.»



^ Bastien Gay bleibt am Tachymeter stets in Kontakt zu seinem Kollegen mit dem Prismenstab.

Austausch bei den SBB

Bastien Gay hat soeben einen dreimonatigen Lernenden-Austausch bei den SBB absolviert. Zu seinen Aufgaben gehörten Geländemessungen und die Verarbeitung der Messungen mit dem geografischen Informatiksystem. «Ich habe mehrere Bahnabschnitte überprüft, um auf den Plänen Elemente wie Signale, Leitungen oder Kabel, die sich in Gleisnähe befinden, zu erfassen», erklärt der Lernende. «Anschliessend habe ich diese Daten im Computer eingegeben und verarbeitet. Dieser Einsatz hat es mir erlaubt, eine ganz andere Seite des Berufs kennenzulernen.»



Bastien Gay

20, Geomatiker EFZ, Schwerpunkt amtliche Vermessung im 3. Lehrjahr, arbeitet in einem Ingenieur- und Vermessungsbüro



◀ Wo in der Stadt sind die Mieten am teuersten? Nadine Sennhauser erklärt es mit einer Karte.

Spezialkarten für fast alle Fälle

Was haben Vermessungs-Fixpunkte mit Schlafplätzen von Fledermäusen zu tun? Im Prinzip nicht viel – ausser, man ist Geomatikerin wie Nadine Sennhauser. Sie ist für die Kontrolle von amtlichen Vermessungen und für ausgefallene Spezialkarten zuständig.

Nadine Sennhauser ist Verifikatorin. Das heisst: Sie überprüft die Arbeit der Geomatik-Büros, die in der amtlichen Vermessung arbeiten. Einen grossen Teil der Checks kann sie vom Büro aus erledigen. «Ich überprüfe einerseits, ob alle Daten korrekt geliefert worden sind. Das ist eher eine technische Frage. Doch ich teste auch die Resultate selbst, beispielsweise, indem

ich Karten mit Luftbildern vergleiche. So habe ich bereits Objekte gefunden, die auf der Karte als Gebäude eingezeichnet, in Wirklichkeit aber einfache Unterstände waren.»

Gemeindegrenzen und Biberdämme

Sehr wichtig ist zum Beispiel der Vergleich der Gemeindegrenzen: «Wenn zwei Nachbargemeinden unterschiedliche Vermessungsbüros beauftragen, kann es sein, dass diese nicht gleich aktuelle Daten haben und dadurch die Gemeindegrenzen nicht ganz genau übereinstimmen. In solchen Fällen bitten wir die Büros, ihre Daten miteinander abzugleichen und zu aktualisieren.»

Als Geoinformatikerin überprüft Nadine Sennhauser natürlich nicht nur Vermessungen. Sie erledigt regelmässig spannende Spezialaufgaben. «Ich habe zum Beispiel eine Karte erstellt, auf der zu sehen war, in welchen Waldgebieten welche Baumarten dominieren. Dazu verwendete ich Infrarot-Luftbilder, die verschiedenartige Blätter in unterschiedlichen Farben darstellen. Oder eine Karte, die darstellt, welche Gebiete überschwemmt werden, wenn ein Biber an bestimmten Orten einen Fluss staut: Hier verwendete ich Laseraufnahmen, welche die wahre Geländeform zeigen – also nur den Boden, ohne Bäume.»

Nadine Sennhauser

20, Geomatikerin EFZ, Schwerpunkt Geoinformatik, arbeitet bei einem kantonalen Amt für Raumplanung



Informatik und Feldarbeit

Nadine Sennhauser arbeitet meist im Büro. Sie bedient komplexe Spezialsoftware, so genannte Geoinformationssysteme (GIS). Datenbanken, in denen sie Informationen eingibt, sucht oder prüft sind ein wichtiger Teil ihres Arbeitsalltags. Das gefällt ihr so gut, dass sie ein Informatikstudium an einer Fachhochschule anpacken will.



^ Satelliten-Empfangsgeräte ermöglichen sehr schnelle und sehr präzise Lagebestimmungen.

Hin und wieder kommt die Geomatikerin aber auch zu Ausseneinsätzen. Beispielsweise werden die Lagefixpunkte – also Messsteine, deren Lage exakt definiert ist – mit einer Reihe von GPS-Messungen periodisch überprüft. «Das ist wichtig, denn diese Steine können kippen oder sich durch Erdbewegungen verschieben. Weil von diesen Punkten aus alles andere vermessen wird, muss ihre Lage auf den Millimeter genau bestimmt sein», erklärt Nadine Sennhauser. Und auch für Spezialkarten ist sie manchmal im Gelände unterwegs: «Ich suchte ein Gebiet nach Standorten ab, die als Schlafplätze für Fledermäuse geeignet sind. Daraus erstellte ich eine Karte, die zeigt, welche Region wie fledermausfreundlich ist. Dazu erhielt ich vorher eine Schulung von einem Biologen», berichtet Nadine Sennhauser begeistert.



^ Kunden beraten

Eine Gemeinde braucht eine Überschwemmungskarte? Ein Architekt will Informationen über das Baugelände? Die Berufsleute beraten die Kunden persönlich oder am Telefon.

> Satellitengestützte Messungen Dank GPS sind präzise Messungen viel einfacher geworden. Auch Drohnen werden immer häufiger eingesetzt, vor allem für Luftaufnahmen.

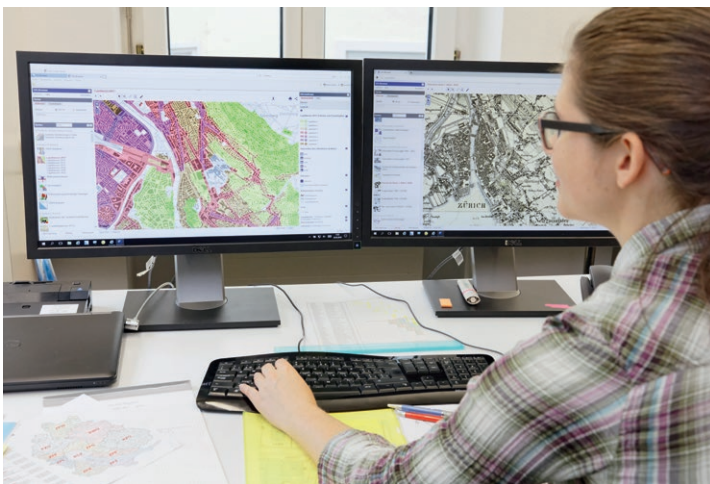


> Baustellen signalisieren

Die Berufsleute markieren Ecken, Ränder oder andere Fixpunkte von Gebäuden oder Strassen, die sie zuvor ermittelt und vermessen haben.



^ Daten aufbereiten und darstellen Die analog und digital erhobenen Daten werden am PC zu topographischen und thematischen Karten verarbeitet. Dabei spielen Übersichtlichkeit und eine gute Gestaltung eine wichtige Rolle.

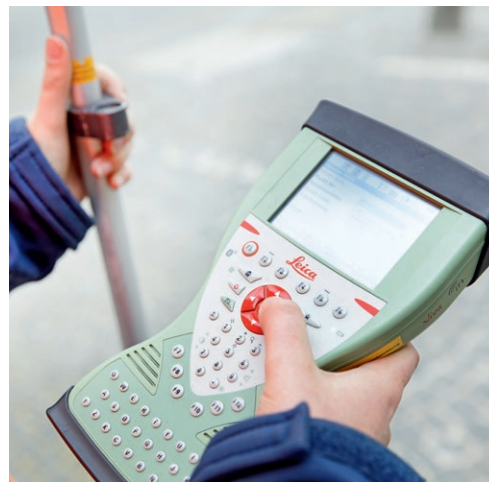


^ Fixpunkte bestimmen mit dem Tachymeter

Um das Gelände präzise zu vermessen, braucht es Lagefixpunkte. Die Berufsleute bestimmen und kontrollieren diese Punkte mit hochpräzisen Messgeräten.



^ Nivellieren Mit Nivelliergeräten bestimmen Geomatiker und Geomatikerinnen Höhenunterschiede. Damit lässt sich beispielsweise das Gefälle von Leitungen festlegen.



< Daten erfassen

Daten, die im Feld gesammelt werden, kommen in Datenbanken. Manchmal geschieht das automatisch – manchmal aber auch durch manuelle Eingabe am PC.



^ Pläne und Karten herstellen Gedruckte Karten sind weiterhin sehr gefragt – und zum Beispiel auf Baustellen sogar ein Muss. Darum stehen die Berufsleute immer wieder am Plotter.



Arbeitsmarkt

Jedes Jahr schliessen etwa 170 Jugendliche ihre berufliche Grundbildung zum Geomatiker, zur Geomatikerin ab. In der amtlichen Vermessung sind es etwa 120, in der Geoinformatik 40 und in der Kartografie 10 (bei den Bundesämtern für Landestopografie und Statistik). Wer sich für eine Lehrstelle bewirbt, hat gute Chancen, diese auch zu bekommen. Es gibt regionale Unterschiede: In der deutschen Schweiz boomt der Schwerpunkt Geoinformatik. Die Anzahl der Lehrstellen in diesem Bereich steigt. In der lateinischen Schweiz hingegen gibt es praktisch nur in der amtlichen Vermessung Ausbildungsplätze.

Technologischer Wandel

Ausgelernte Berufsleute sind auf dem Arbeitsmarkt sehr gesucht. Geodaten werden heute sehr vielfältig eingesetzt. Mobilfunk, Ortung und Navigation sind nur einige Beispiele. Das bedeutet viel Arbeit für die Geomatiker/innen. Die klassische Kartografie hingegen verliert an Bedeutung. Einerseits ist inzwischen jeder Winkel des Landes erfasst. Es braucht nur noch Nachführungen. Andererseits bieten satellitengestützte Anwendungen wie Google Maps inzwischen eine vergleichbare Qualität.

Weiterbildung sehr verbreitet

Etwa ein Viertel aller Berufsleute erwirbt den eidgenössischen Fachausweis als Geomatiktechniker/in. Ein weiteres Viertel absolviert die Berufsmaturität mit dem Ziel Geomatikingenieur/in FH.



Die drei Schwerpunkte

Amtliche Vermessung: Diese Berufsleute bestimmen Fixpunkte, messen Höhenunterschiede und ermitteln die Lage von Grundstücken, Gebäuden oder Verkehrswegen.

Geoinformatik: Diese Berufsleute arbeiten mit komplexer Vermessungs- und Zeichnungssoftware. Damit stellen sie interaktive Spezialkarten und auch Statistiken her.

Kartografie: Diese Berufsleute werten Vermessungsdaten und Luftaufnahmen aus und verarbeiten sie zu topografischen oder thematischen Karten.



Mehr Informationen

www.berufsberatung.ch, für alle Fragen rund um Lehrstellen, Berufe, Aus- und Weiterbildungen

www.berufsbildung-geomatik.ch, Trägerverein Berufsbildung Geomatiker/in Schweiz

www.berufsberatung.ch/lohn, alles zum Thema Lohn



Weiterbildung

Einige Möglichkeiten nach dem EFZ:

Kurse: Angebote von Berufsfachschulen, höheren Fachschulen und Fachverbänden

Berufsprüfung (BP) mit eidg. Fachausweis: Geomatiktechniker/in

Höhere Fachschule HF: dipl. Techniker/in HF Bauplanung, dipl. Techniker/in HF Informatik, dipl. Techniker/in HF Medien

Fachhochschule FH: Bachelor of Science in Geomatik, Bachelor of Science in Raumplanung, Bachelor of Science in Informatik, Bachelor of Arts in visueller Kommunikation



Geomatiktechniker, Geomatiktechnikerin (BP)

Diese Berufsleute leiten aufwändige Vermessungen und Geoinformationsprojekte. Sie planen die Termine, überwachen die Kosten und führen die Arbeiten auf dem Feld und im Büro. Sie positionieren die Vermessungsgeräte, identifizieren oder bestimmen die Fixpunkte. Im Büro analysieren sie die Daten und bestimmen die Art der Visualisierung: Welche Art von Karte oder Web-Anwendung zeigt die Resultate der Vermessungen am besten auf?



Geomatikingenieur, Geomatikingenieurin FH

Diese Berufsleute leiten Vermessungsbüros und bereiten die Resultate der amtlichen Vermessung für die Eintragung im Grundbuch vor. Sie arbeiten wie ihre Mitarbeitenden im Feld und am PC, widmen sich aber vor allem der Vermessung von komplexen Bauwerken wie Staumauern, Brücken oder Tunnels. Ausserdem sind sie bei der Entwicklung von neuer Hard- und Software von Mess- und Auswertungssystemen beteiligt.

Impressum

1. Auflage 2018. © 2018 SDBB, Bern.
Alle Rechte vorbehalten.

Herausgeber:

Schweizerisches Dienstleistungszentrum Berufsbildung | Berufs-, Studien- und Laufbahnberatung SDBB
SDBB Verlag, www.sdbb.ch, verlag@sdbb.ch.
Das SDBB ist eine Institution der EDK.

Recherche und Texte: Peter Kraft, Jean-Noël Cornaz, SDBB **Übersetzung:** Myriam Walter, Zürich **Fachlektorat:** David Vogel, Trägerverein Geomatik Schweiz
Fotos: Iris Krebs, Bern; Thierry Parel, Genf

Grafik: Eclipse Studios, Schaffhausen **Satz und Druck:** Haller + Jenzer, Burgdorf

Vertrieb, Kundendienst:

SDBB Vertrieb, Industriestrasse 1, 3052 Zollikofen
Telefon 0848 999 001, vertrieb@sdbb.ch,
www.shop.sdbb.ch

Artikel-Nr.:

FE1-3105 (Einzelex.), FB1-3105 (Bund à 50 Ex.). Dieses Falblatt gibt es auch in Französisch.

Wir danken allen beteiligten Personen und Firmen ganz herzlich für ihre Mitarbeit. Mit Unterstützung des SBFJ.