

## FACHBEREICH GEOGRAFIE

Die Geografie untersucht die Beziehungen des Menschen zu den verschiedenen Dimensionen seiner Umwelt. Von zentraler Bedeutung sind darin die Wechselbeziehungen zwischen der natürlichen Umwelt und dem Menschen auf verschiedenen räumlichen Massstabsebenen. Die Geografie beschreibt und erklärt Gesetzmässigkeiten der räumlichen Anordnung von Raumelementen, wie z.B. Siedlung, Verkehr, Wirtschaft, Relief oder Klima, analysiert die Beziehungen zwischen den Raumelementen und stellt wissenschaftliche Grundlagen für natur- und sozialraumgerechtes Handeln bereit.

### Inhalte und Kompetenzen

Bereiche	Inhalte	Beispiele für Kompetenzen: Die Studierenden können ...
<i>Grundlagen: Wird bei Kursbeginn vorausgesetzt</i>	<i>Gradnetz der Erde Massstab; Kartenlesen (insbesondere das Gelände)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Koordinaten bestimmen und mit Hilfe von Koordinaten Orte lokalisieren</i></li> <li>- <i>die Inhalte topografischer Karten beschreiben und interpretieren</i></li> </ul>
<b>Das Fach Geografie, Erdbewegungen</b>	Die Geografie als Wissenschaft; Das Geosphärenmodell  Rotation und Revolution mit ihren Konsequenzen: Zeitrechnungen, Jahreszeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Geografie als Wissenschaft mit Ihren Teilgebieten umschreiben</li> <li>- den Raum mit Hilfe des Geosphärenmodells und der W-Fragen der Geografie analysieren</li> <li>- die Stellung und die Bewegung der Erde im Sonnensystem und deren Auswirkungen erläutern (Beleuchtung, Jahreszeiten)</li> <li>- mit Hilfe von Zeitzonenkarten die Zeitverschiebung bei Reisen berücksichtigen</li> </ul>
<b>Wetter und Klima</b>	Aufbau der Atmosphäre, Klimaelemente: Strahlung, Temperatur, Luftdruck, Wind, Luftfeuchtigkeit, Niederschlag. Wetterphänomene: Thermische Windsysteme, Föhn.  Planetarisches Druck- und Windsystem und seine jahreszeitliche Verlagerung; Klimadiagramme, Klimazonierung (Köppen)  Klimaveränderung: Treibhausgase und Treibhauseffekt, Ursachen und Folgen der Klimaveränderung sowie Prognosen der Klimaentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Entstehung von Wolken erläutern</li> <li>- das Zusammenspiel von Temperatur, Luftdruck und Wind erklären</li> <li>- die Föhnwetterlage beschreiben und begründen</li> <li>- mit Hilfe des planetarischen Druck- und Windsystems sowie der Erdrevolution grobe Klimaeinschätzungen auf der Erde machen</li> <li>- aufzeigen, warum es zu einer Klimaveränderung durch den Menschen kommt und welche Folgen sich daraus ergeben</li> </ul>
<b>Geomorphologie</b>	Exemplarische fluviale und glaziale Prozesse  Naturgefahren: Massenbewegungen, Permafrost, Überschwemmungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die landschaftsgestaltende Wirkung (Erosion und Akkumulation) durch Wasser und Eis an Beispielen aufzeigen</li> <li>- Naturgefahren unterscheiden und mögliche Gefahrenggebiete anhand topografischer Karten und Satellitenbildern erkennen und beurteilen</li> </ul>
<b>Bevölkerung und Raum</b>	Grundlagen: demografische Berechnungen (z.B. demografische Grundgleichung, Wachstumsrate, Bevölkerung in der Zukunft), Altersstrukturen  Bevölkerungsverteilung und Entwicklung: Demografischer Übergang, Trends und Prognosen, Bewältigung der Bevölkerungskrise  Disparitäten und Migration: Gründe und Arten der Migration; Landflucht und Verstädterung; Flüchtlinge; Desertifikation im Sahel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verschiedene Altersstrukturen benennen, Beispiele von Ländern verschiedener Strukturen aufzählen und darlegen, welche Herausforderungen sich aus dieser Struktur ergeben</li> <li>- aufzeigen, mit welchen Massnahmen in verschiedenen Regionen der Erde gegen das rasche Bevölkerungswachstum angekämpft wird</li> <li>- aufzeigen, warum Menschen in Städte migrieren und welche Folgen sich in den (Millionen)städten daraus ergeben</li> <li>- am Beispiel des Sahels das Zusammenwirken natürlicher und anthropogener Faktoren bei der Nutzung und Gestaltung von Räumen erklären (Desertifikation)</li> </ul>

<b>Methodische Kompetenzen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relevante Informationen aus Karten, Texten, Bildern, Statistiken, Diagrammen usw. gewinnen, mit geografischen Sachverhalten in Beziehung setzen und darstellen</li> <li>- selbständig einfache geografische Fragen stellen, Hypothesen formulieren und diese mehrperspektivisch überprüfen</li> <li>- exemplarisch gewonnene Erkenntnisse auf andere Räume anwenden</li> </ul>
--------------------------------	---

## Lehrmittel

Es wird für den Kurs ein massgeschneidertes Lehrbuch mit Kapiteln aus mehreren Lehrbüchern des Compendio-Verlages erstellt, welches nicht im Voraus selbst angeschafft werden kann/muss. Das Lehrbuch enthält neben der Theorie des Kurses auch Übungsaufgaben inkl. Lösungen für das Selbststudium, das ein wichtiger Bestandteil des Kurses darstellt. **Die Anschaffung ist für die Teilnehmenden obligatorisch. Das Buch erhalten Sie in der ersten Lektion von der Geografielehrperson. Die Kosten betragen ca. 40 Franken. Bringen Sie bitte diesen Betrag in die erste Stunde mit.**

*Hinweis für Kandidatinnen und Kandidaten, die sich im Selbststudium OHNE Kursbesuch auf die Aufnahmeprüfung vorbereiten: Die auf Seite 1 genannten Inhalte können grundsätzlich auch mit Geografiebüchern Ihrer Wahl durchgearbeitet werden. Selbstverständlich können Sie das massgeschneiderte Lehrbuch ebenfalls beziehen. Melden Sie sich dafür bei der Geografielehrperson.*

## Kontaktperson

Julian Lindenmann  
[julian.lindenmann@pmstg.ch](mailto:julian.lindenmann@pmstg.ch)

## Aufnahmeprüfung PHTG, Fachbereich Geografie

**Prüfungsmodalität:** 60 Minuten schriftlich  
**Hilfsmittel:** Taschenrechner OHNE Textspeicherfunktion

### Hinweise zur Prüfung und zu den Beispielaufgaben

Bei der Aufnahmeprüfung setzen sich die Kandidatinnen und Kandidaten unter anderem mit geografischen Informationsträgern (Karten, Bilder, Diagramme, Texte, usw.) auseinander. Es wird Wert darauf gelegt, dass bei der Beschreibung und Erläuterung stets geografisches Fachvokabular verwendet wird. **Nachfolgend sind exemplarische Aufgabenstellungen inkl. Erwartungshorizont (Musterlösung) aufgeführt.** Neben offenen Aufgabenstellungen (Antwort in Textform) können auch geschlossene vorkommen (Zuordnungsaufgaben, Multiple Choice, Richtig/Falsch-Beurteilungen, ...). Es wird sowohl Wissen, Verständnis sowie auch die Fähigkeit der Anwendung der behandelten Inhalte geprüft.

## BEISPIELAUFGABEN

### 1. Das Fach Geografie

- Verorten Sie die verschiedenen Sphären des Geosphärenmodells im folgenden Bild von Andermatt. Zeigen Sie zudem an einem konkreten Beispiel aus dem Bild auf, wie zwei dieser Sphären miteinander in Verbindung stehen.
- Zeigen Sie mit Hilfe des Bildes auf, mit welchen typischen Fragestellungen sich der Fachbereich beschäftigt.



## 2. Erdbewegungen

Studieren Sie die folgende Abbildung zur Beleuchtung genau und kreuzen Sie an, welches Datum dargestellt ist. Begründen Sie Ihre Einteilung.



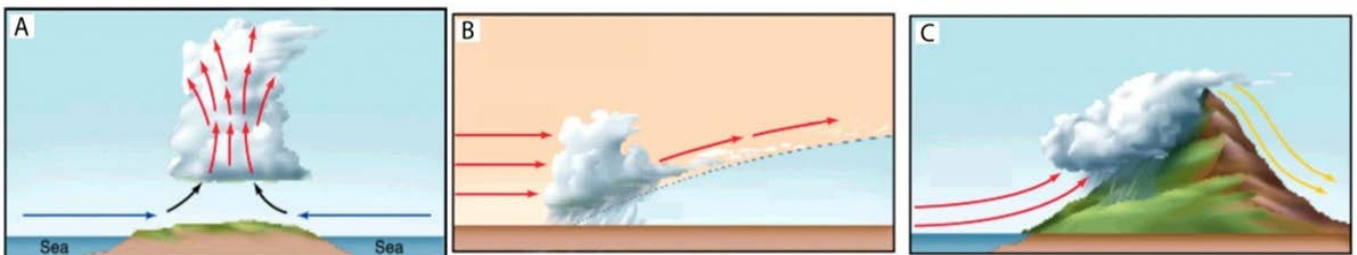
Jahreszeit:

- 21.3. / 23.9.
- 21.6.
- 21.12.

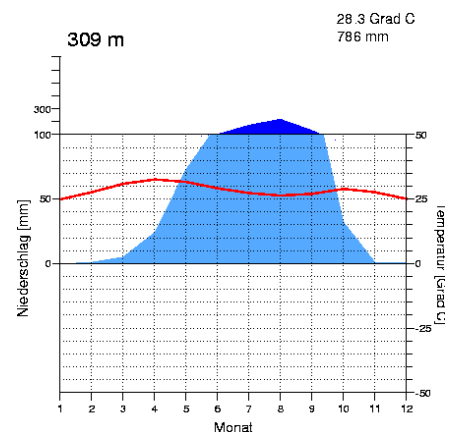
Begründung:

## 3. Wetter und Klima

a) Erläutern Sie mit Hilfe folgender Schemazeichnungen die Möglichkeiten der Wolken- und Niederschlagsbildung.



b) Beschreiben Sie dieses Klimadiagramm und erklären Sie zuerst den Verlauf der Temperatur und anschließend die Niederschläge mit Hilfe der planetarischen Zirkulation. Ordnen Sie das Diagramm regional ein und formulieren Sie Vermutungen über Merkmale der Natur- und Kulturlandschaft.



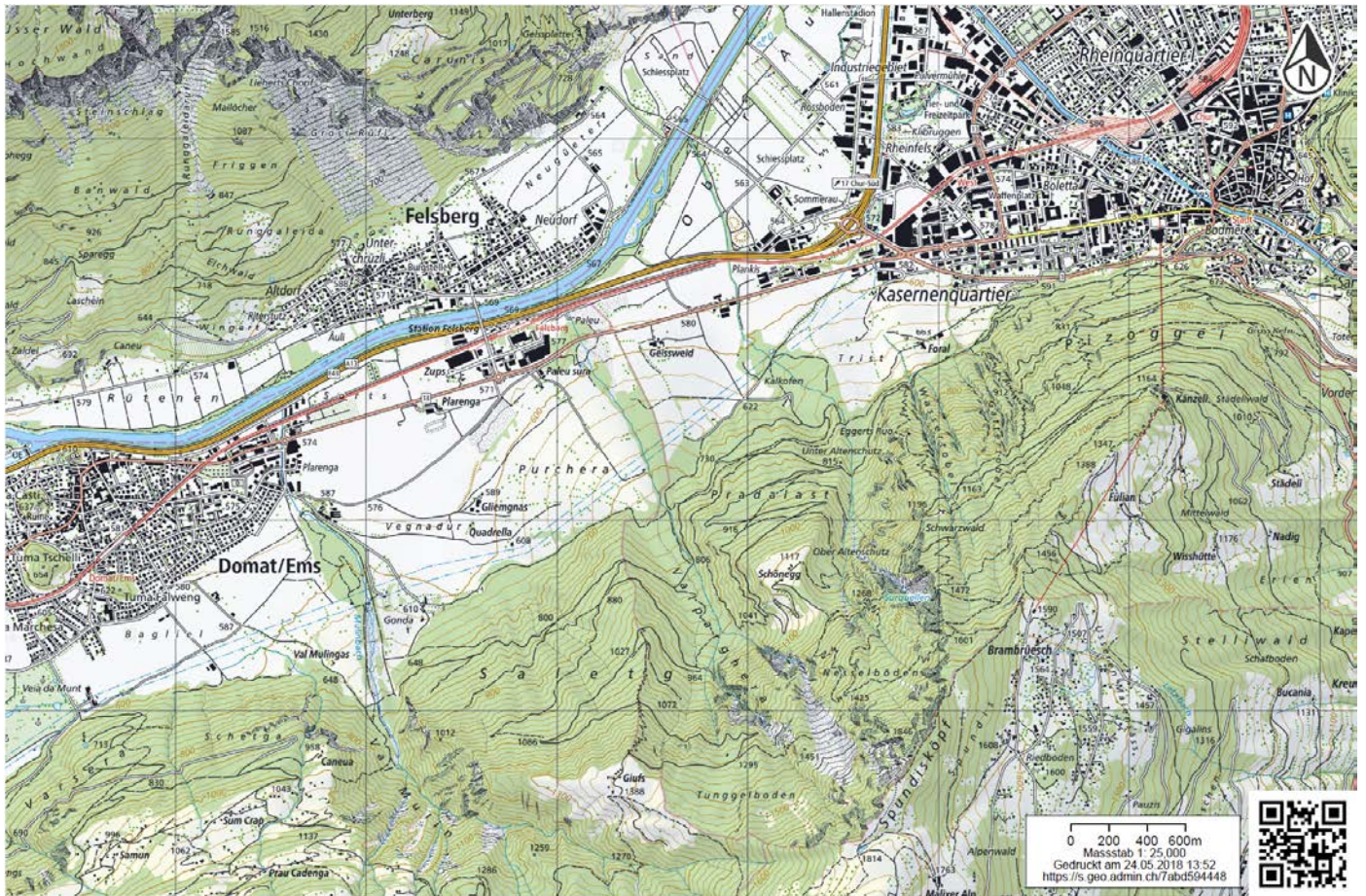
c) Beurteilen Sie bei jeder Teilaufgabe, ob diese richtig (r) oder falsch (f) ist. Für jede korrekte Antwort erhalten Sie einen halben Punkt, für jede falsche einen halben Abzug. Korrigieren Sie zudem falsche Aussagen, dass richtige und präzise Sätze entstehen. Die Gesamtpunktzahl der Teilaufgabe kann nicht negativ sein.

1.  Durch die Absorption wird kurzwellige Strahlung an der Oberfläche und in der Atmosphäre in langwellige umgewandelt.
2.  Die Sonne strahlt Energie in hauptsächlich in Form von Wärme ab.
3.  Computermodelle zeigen, dass die Temperatur in Zukunft in allen Breitengraden in etwa gleich viel ansteigen wird.
4.  Je grösser die Luftverschmutzung (Staub, Asche), desto stärker ist der Treibhauseffekt.

#### 4. Geomorphologie

a) Erklären Sie, was ein Murgang ist und welche Gefahren von ihm ausgehen.

b) Zeigen Sie aufgrund der nachfolgenden Karte auf, welche Gebiete in der Region von Domat/Ems besonders murganggefährdet sind und begründen Sie Ihre Einteilung unter Einbezug von Fachbegriffen.



#### 5. Bevölkerungsgeografie

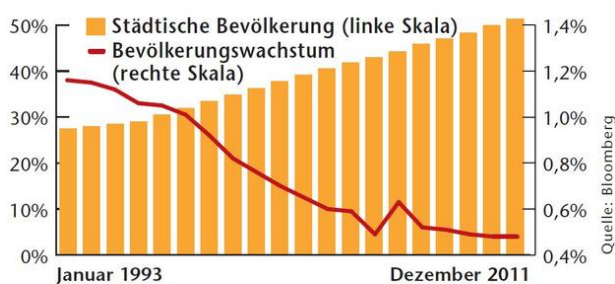
a) Skizzieren und kommentieren Sie eine mögliche Bevölkerungsstruktur (Alterspyramide) eines Landes mit folgenden demografischen Angaben.

- Geburtenrate 25 ‰
- Sterberate 3 ‰
- Grosser Zustrom von Arbeitsmigranten für die Ölindustrie

b) Welche bevölkerungspolitische Massnahme führte dazu, dass das Bevölkerungswachstum in China seit den 80er-Jahren stark zurückging?

c) Erklären Sie am Beispiel von China, warum so viele Menschen in die grossen Städte ziehen. Erwartet werden mindestens drei unterschiedliche Gründe.

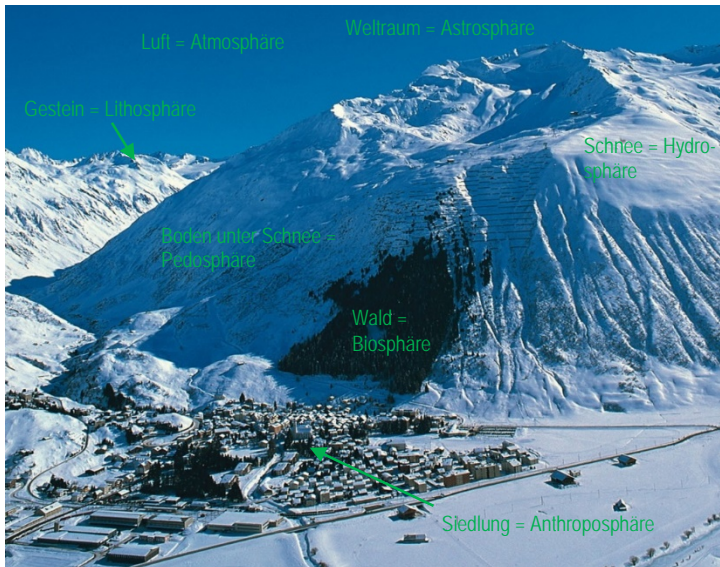
#### 5. Menschen zieht's in die Stadt



## ERWARTUNGSHORIZONT (MUSTERLÖSUNGEN) BEISPIELAUFGABEN

### 1. Das Fach Geografie

a) Verorten Sie die verschiedenen Sphären des Geosphärenmodells im folgenden Bild von Andermatt. Zeigen Sie zudem an einem konkreten Beispiel aus dem Bild auf, wie zwei dieser Sphären miteinander in Verbindung stehen.



Verbindungen von Sphären

- z.B. Lawenverbauung (Verbindung Anthroposphäre mit Hydrosphäre)
- z.B. Brücke (Verbindung Anthroposphäre mit Hydrosphäre)
- z.B. Waldgrenze (Biosphäre und Atmosphäre: Temperatur begrenzt Baumwachstum in der Höhe)
- z.B. Murkegel (Lithosphäre mit Hydrosphäre: Gestein in Verbindung mit viel Niederschlag führt zu Murgängen, Hangrutschungen)
- z.B. Wald (Verbindung Biosphäre mit Lithosphäre: Die Wurzeln der Bäume stabilisieren den Boden)
- Etc.

b) Zeigen Sie mit Hilfe des Bildes auf, mit welchen typischen Fragestellungen sich der Fachbereich beschäftigt.

- z.B. Wo befindet sich diese Ortschaft auf der Erde?
- z.B. Wo müssen Lawenverbauungen platziert werden, um die Ortschaft optimal zu schützen?
- z.B. Weshalb wurde genau hier eine Siedlung gebaut?
- z.B. Wie kann der Berg touristisch genutzt werden ohne dabei zu gross in die Umwelt einzugreifen?
- z.B. Wie ist das Pendlerverhalten der in diesem Bergdorf lebenden Bevölkerung?
- z.B. Wie sieht die Siedlungsstruktur aus? Gibt es dafür historische Gründe?
- z.B. Welchen Einfluss hat die Höhenlage auf die wirtschaftliche Ausrichtung des Dorfes?
- z.B. Wie sind die klimatischen Bedingungen an diesem Ort?

## 2. Erdbewegungen

Studieren Sie die folgende Abbildung zur Beleuchtung genau und kreuzen Sie an, welches Datum dargestellt ist. Begründen Sie Ihre Einteilung.



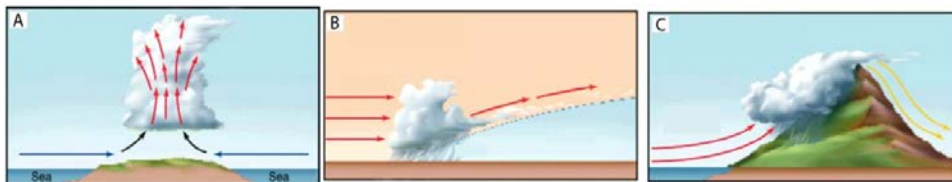
Jahreszeit:  
 21.3. / 23.9.  
 21.6.  
 21.12.

Begründung:

Der hohe Norden hat 24 Stunden Nacht, die sogenannte Polarnacht. Die Breitengrade in der Nähe des Südpols haben hingegen 24 Stunden Tag (Mitternachtssonne). Folgt man der grünen Linie in unserer Breitenlage stellt man auch fest, dass der Tag deutlich kürzer ist als die Nacht. Es muss also Winter sein. Der Grund für die kurzen Tage liegt in der Schiefstellung der Erdachse. Dadurch ist die Nordhalbkugel im Winter um  $23,5^\circ$  von der Sonne abgewandt. Den Bereich rund um den Nordpol erreicht dadurch sogar gar kein Tageslicht mehr.

## 3. Wetter und Klima

a) Erläutern Sie mit Hilfe folgender Schemazeichnungen die Möglichkeiten der Wolken- und Niederschlagsbildung.



Grundsätzlich gilt für alle Entstehungsmöglichkeiten von Wolken:

- Durch Abkühlung der Luft verringert sich deren Aufnahmefähigkeit für Wasserdampf (die Sättigungsmenge sinkt)
- Bei gegebener (konstanter) absoluter Feuchtigkeit nimmt bei Abkühlung die relative Luftfeuchtigkeit zu.
- Erreicht die relative Luftfeuchtigkeit 100% ist der Taupunkt erreicht und der Wasserdampf kondensiert in zuerst kleinen, dann größeren Wassertröpfchen (und wird hier in den Bildern als Wolken sichtbar).

A: Konvektion: Die Insel erwärmt sich stärker als die sie umgebende Wasserfläche, die erwärmte Luft steigt auf.

B: Advektion: Aufsteigen warmer Luftmassen über kalte Luftmassen im Bereich von Warmfronten.

C: Steigungswolken, -niederschläge: Eine Luftmasse wird durch ein quer stehendes Gebirge zum Aufsteigen gezwungen. An der LUV-Seite feuchtadiabatische Abkühlung, auf der Lee-Seite trockenadiabatische Erwärmung.

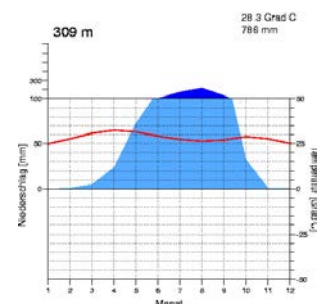
b) Beschreiben Sie dieses Klimadiagramm und erklären Sie zuerst den Verlauf der Temperatur und anschliessend die Niederschläge mit Hilfe der planetarischen Zirkulation. Ordnen Sie das Diagramm regional ein und formulieren Sie Vermutungen über Merkmale der Natur- und Kulturlandschaft.

Beschreibung: Temperaturen relativ ausgeglichen im Jahresverlauf, zwischen ca.  $20$  und  $30^\circ\text{C}$  mit zwei Temperaturmaxima vor und nach der humiden Zeit. Niederschläge sind auf März – November beschränkt, humide Zeit von Mai- Ende September.

Erklärung Temperatur: Mit höherem Sonnenstand wird die Erdoberfläche stärker erwärmt (gleiche Energie trifft auf kleinere Fläche). Die Regenzeit in der Jahresmitte führt zur Abkühlungseffekt.

Erklärung Niederschlag: Sommerliche Niederschläge verursacht durch die Innertropische Konvergenzzone (ITC). Dieses thermische Tiefdruckband folgt dem Zenitstand der Sonne mit einiger Verzögerung und führt bei dieser Station zu den Niederschlägen. In den übrigen Monaten herrscht der Einfluss des subtropischen Hochdruckgürtels vor. Darin sinkt Luft ab, sie erwärmt sich und verhindert so die Wolkenbildung.

Die Station liegt in den wechselfeuchten Tropen der Nordhalbkugel (Savanne). Merkmale der Naturlandschaft sind z.B. vereinzelte Bäume (z.T. sukkulent) in Graslandschaften, trocken-gelb in arider Zeit, saftig-grün in humider Zeit, Merkmale der Desertifikation. Merkmale der Kulturlandschaft: relative wenig dichte Besiedlung, mit oft wachsender Bevölkerung, Nomadismus als Anpassung an die Wanderung des Regengürtels ITC, Sesshafte Landwirte mit Anbau von z.B. Hirse, Desertifikationsprozesse bei Übernutzung und / oder Dürren.



c) Beurteilen Sie bei jeder Teilaufgabe, ob diese richtig (r) oder falsch (f) ist. Für jede korrekte Antwort erhalten Sie einen halben Punkt, für jede falsche einen halben Abzug. Korrigieren Sie zudem falsche Aussagen, dass richtige und präzise Sätze entstehen. Die Gesamtpunktzahl der Teilaufgabe kann nicht negativ sein.

1. **r** Durch die Absorption wird kurzwellige Strahlung an der Oberfläche und in der Atmosphäre in langwellige umgewandelt.
2. **f** Die Sonne strahlt Energie in hauptsächlich in Form von ~~Wärme~~ ab. **In Form von sichtbarer Strahlung (Licht).**
3. **f** Computermodelle zeigen, dass die Temperatur in Zukunft ~~in allen Breitengraden in etwa gleich viel ansteigen wird.~~ **in der Nordpolarregion am stärksten ansteigen wird sowie die Erwärmung über Land stärker ist als über Wasser.**
4. **f** Je grösser die Luftverschmutzung durch Staub und Asche, desto ~~stärker ist der Treibhauseffekt.~~ **kühler wird es, da die Einstrahlung vermindert ist.**

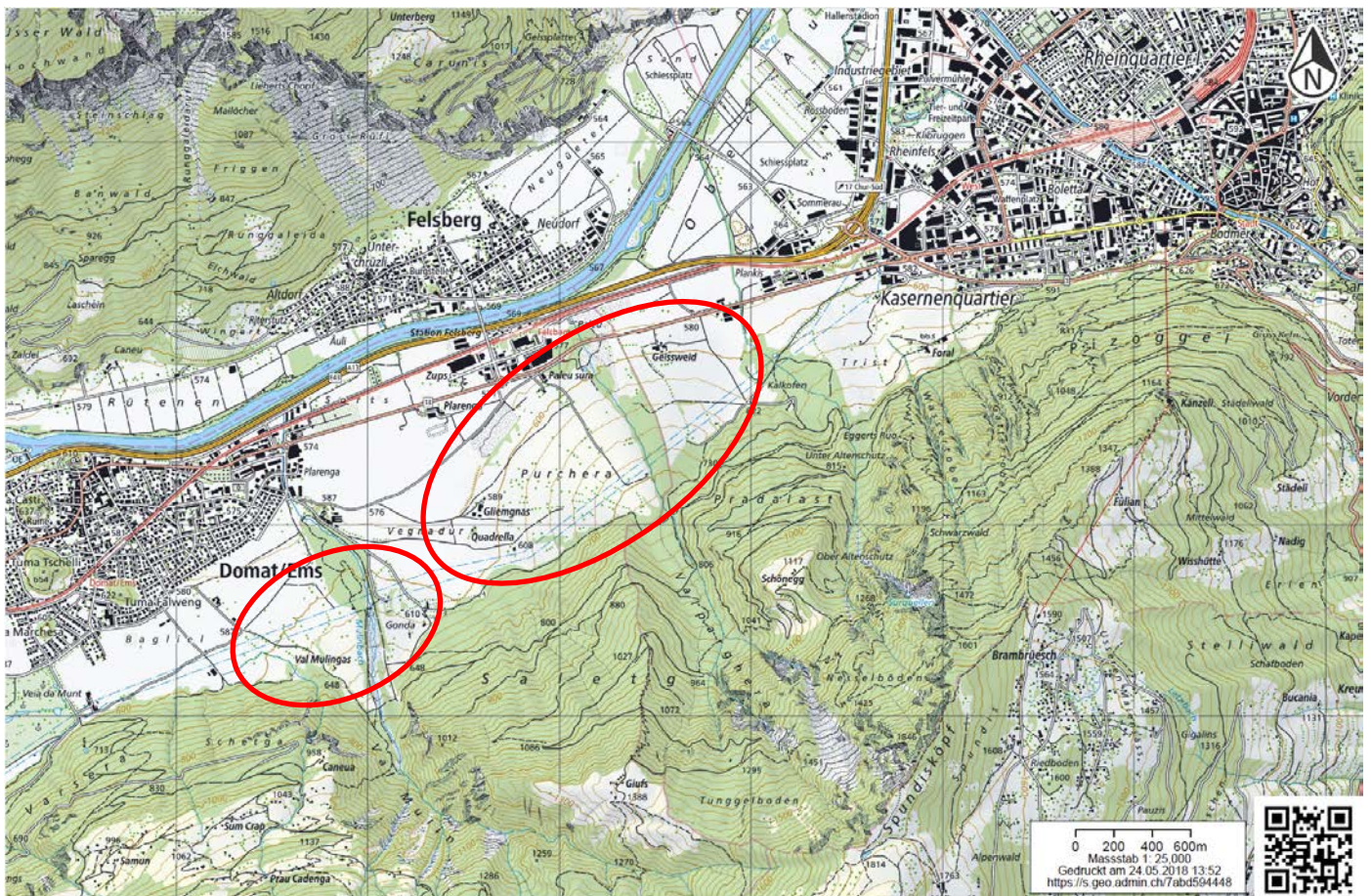
#### 4. Geomorphologie

a) Erklären Sie, was ein Murgang ist und welche Gefahren von ihm ausgehen.

Ein Murgang ist eine Schlammlawine, d.h. ein Gemisch aus Gestein, Wasser und Erde, welcher in Folge von Starkniederschlägen v.a. in steilem und erosionsanfälligen Gelände entstehen kann.

Gefahren: Überschwemmungen, Begrabung von Siedlungsgebieten, Strassen, Gefährdung von Menschenleben, Zerstörung von wertvollem Kulturland im Talboden, ...

b) Zeigen Sie aufgrund der nachfolgenden Karte auf, welche Gebiete in der Region von Domat/Ems besonders murganggefährdet sind und begründen Sie Ihre Einteilung unter Einbezug von Fachbegriffen.



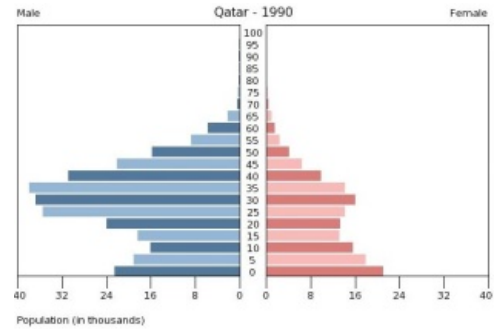
Südöstlich von Domat/Ems und Felsberg sind auf der Karte zwei Schwemmfächer/Murkegel zu erkennen (rot umkreiste Gebiete; zum Erkennen Höhenlinien beachten!). Dabei handelt es sich um Ablagerungen, welche von Murgängen im Talboden des Rheintals abgelagert wurden. Südlich an diese Schwemmfächer geht es durch zwei Kerbtäler, die beide durch einen noch heute existierenden Bach entstanden sind, steil bergauf. Im oberen Bereich (Anrisszone des Murgangs) sind z.T. vegetationslose Schutt- und Felsflächen zu erkennen. Starkniederschläge können in diesem steilen Gelände viel Material mit sich reissen und so einen grossen Murgang auslösen, der sich bis ins Rheintal bewegt.

**5. Bevölkerungsgeografie**

a) Skizzieren und kommentieren Sie eine mögliche Bevölkerungsstruktur (Alterspyramide) eines Landes mit folgenden demografischen Angaben.

- Geburtenrate 25 ‰
- Sterberate 3 ‰
- Grosser Zustrom von Arbeitsmigranten für die Ölindustrie

Eine mögliche Lösung könnte so aussehen (Bsp. Qatar 1990). Wichtig ist die Pyramiden-Modellform (konkave Pyramide) und die Arbeitsmigranten (vor allem Männer mittleren Alters, die das Land später wieder verlassen. Ihre Familien bleiben während der Gastarbeit in den Herkunftsländern und erhalten finanzielle Unterstützung zugeschickt.)

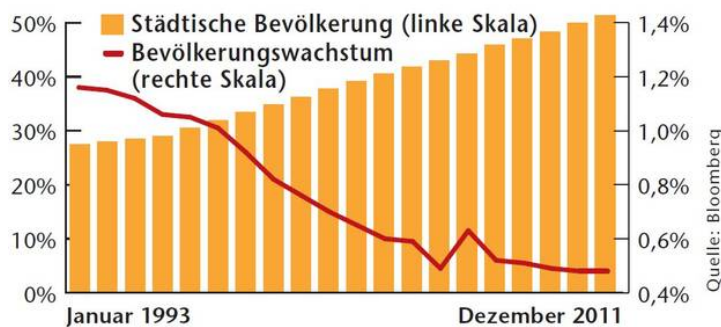


b) Welche bevölkerungspolitische Massnahme führte dazu, dass das Bevölkerungswachstum in China seit den 80er-Jahren stark zurückging?

Chinas Einkind-Politik: Jeder Familie war es von 1979-2015 maximal 1 Kind erlaubt. Dies drosselte das zuvor hohe Bevölkerungswachstum massiv ab.

c) Erklären Sie am Beispiel von China, warum so viele Menschen in die grossen Städte ziehen. Erwartet werden mindestens drei unterschiedliche Gründe.

**5. Menschen zieht's in die Stadt**



Die Landflucht (Migrationsströme vom Land in die Städte) kann durch das Push- und Pullfaktorenmodell erklärt werden. Gerade in China, aber auch in anderen Ländern der Erde sind die Disparitäten zwischen Stadt und Land riesig. Diese Unterschiede führen zu Migrationsbewegungen:

Pushfaktoren (Verdrängungsfaktoren des Landes)	Pullfaktoren (Anziehungsfaktoren der Städte)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigender Bevölkerungsdruck auf dem Land → mangelnder Grundbesitz</li> <li>• Fehlendes Einkommen</li> <li>• Schlechte medizinische Versorgung</li> <li>• Arbeitslosigkeit durch Verbesserung der Agrartechnik (Mechanisierung)</li> <li>• Grosse Schwankungen von Nahrungsmittelpreisen und damit dem Einkommen und der Ausgaben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoffnung auf Arbeit, Bildung</li> <li>• Hoffnung auf eine gute Versorgungslage und Infrastruktur</li> <li>• «Besserer» Informationsaustausch: Wertschätzung für das städtische Leben steigt auf dem Land durch Medien und das Internet (Bilder von modernen, reichen Metropolen mit imposanten Skylines etc.)</li> </ul>